МАССОВАЯ
РАДИО
БИБЛИОТЕКА

Е.А. ЗЕЛЬДИН

Зарубежные приемно-усилительные лампы

МАССОВАЯ РАДИОБИБЛИОТЕКА

Справочная серия

Выпуск 610

Е. А. ЗЕЛЬДИН

ЗАРУБЕЖНЫЕ ПРИЕМНО-УСИЛИТЕЛЬНЫЕ ЛАМПЫ

ИЗДАТЕЛЬСТВО «ЭНЕРГИЯ»

МОСКВА 1966 ЛЕНИНГРАД

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Берг А. И., Бурдейный Ф. И., Бурлянд В. А., Ванеев В. И., Геништа Е. Н., Жеребцов И. П., Канаева А. М., Корольков В. Г., Кренкель Э. Т., Куликовский А. А., Смирнов А. Д., Тарасов Ф. И., Шамшур В. И.

УДК 621.385(033)
350

Приводятся краткие сведения, характеризующие более 1 000 типов ламп, использующихся в современной зарубежной радиоэлектронной аппаратуре (приемниках, телевизорах, магнитофонах и др.). Для большинства из них указываются аналоги из ламп отечественного производства. Справочному материалу предшествуют небольшой общий обзор и описание основных европейских и американских систем маркировки ламп.

Справочник адресован широкому кругу радиолюбителей.

ПРЕДИСЛОВИЕ

При ознакомлении со схемами зарубежных приемников, телевизоров и других радиоэлектронных устройств часто возникает необходимость узнать параметры и данные входящих в нее электровакуумных приборов (ламп). Сведения о них особенно нужны при ремонте зарубежной радиоаппаратуры.

Эта книга содержит краткие справочные сведения о зарубежных лампах. Из очень большого числа выпускаемых за рубежом электронных ламп различного назначения в нее вошло в основном более тысячи приемно-усилительных ламп наиболее широкого применения.

Поскольку зарубежные лампы интересуют нашего читателя, главным образом, с точки зрения возможной замены их на отечественные, особое внимание в книге уделено подбору соответствующих аналогов. При этом прежде всего имеется в виду взаимозаменяемость ламп по их электрическим параметрам. В тех случаях, когда у зарубежной лампы имеется точный аналог из числа отечественных ламп, параметры ее не приводятся, так как они могут быть легко найдены в справочниках по отечественным электровакуумным приборам.

Е. Зельдин

СОВРЕМЕННЫЕ ЭЛЕКТРОННЫЕ ЛАМПЫ

Если судить о перспективах развития электроники по массовой литературе, то может создаться впечатление, что в связи с огромными успехами в области полупроводниковой техники электронные лампы отживают свой век и не имеют будущего. Действительность между тем дает мало оснований для подобных выводов. Во всех странах с развитой промышленностью электровакуумное производство является важной и развивающейся отраслью. Если рассматривать только приемно-усилительные лампы, не затрагивая даже электровакуумных приборов специального назначения, не имеющих себе подобных из числа полупроводниковых приборов (лампы большой мощности, магнетроны, клистроны, лампы бегущей волны и т. п.), то в последние годы благодаря широкому размаху научно-исследовательских и конструкторских работ создано много новых типов ламп и существенно усовершенствованы лампы, освоенные производством. Поэтому электровакуумные и полупроводниковые приборы можно сопоставлять, но не противопоставлять, так как каждому из них свойственны специфические преимущества и недостатки, и в ходе разработки новой радиотехнической аппаратуры конкретно решается вопрос о наиболее разумном использовании тех или иных приборов.

Современная техника производства электронных ламп достигла высокого совершенства, и каждое важное техническое достижение, осуществленное в одной стране, быстро становится достоянием многих других. По этой причине для большинства приемно-усилительных ламп аналогичного назначения, независимо от места их производства, характерна однотипность.

Дальнейшее развитие электронных ламп ведется по трем направлениям: совершенствование изделий массового производства, создание новых конструкций и разработка ламп с использованием принципиально новых элементов. По всем трем направлениям достигнуты значительные успехи.

Что же характеризует современные приемно-усилительные лампы? В небольшом обзоре невозможно, конечно, полно отразить достижения электровакуумной техники последних лет, и ниже будут рассмотрены лишь некоторые усовершенствования в лампах массового применения.

Изучение причин выхода ламп из строя показывает, что в основном отказы вызываются перегоранием подогревателя, ухудшением вакуума, уменьшением межэлектродной изоляции и появлением замыканий. В результате использования новых материалов, улучше-

ния конструкции и технологии производства срок службы ламп (равно как и другие качественные показатели) стал за последние годы значительно выше. Современные лампы обеспечивают значительно большее усиление с меньшим уровнем шумов, расширился их частотный диапазон, они менее подвержены микрофонному эффекту, обладают более высоким к. п. д. и быстрее прогреваются.

Если говорить о приемно-усилительных лампах массового применения, то хотя по внешнему виду многие из них не отличаются от тех, что выпускались, например, 10 лет назад, но по внутреннему устройству их различия весьма существенны. За последние годы значительно усовершенствованы все элементы электронных ламп — от подогревателя до анода.

Перегорания подогревателей происходят, главным образом, вследствие рекристаллизации вольфрама из-за периодических прогревов и охлаждений. Специальные добавки к материалу нити накала значительно повышают ее надежность. В новых лампах косвенного накала широко применяются так называемые «темные подогреватели», отличающиеся улучшенной теплопередачей между подогревателем и катодом без ущерба для электрической изоляции между ними. В результате необходимый прогрев катода обеспечивается при более низкой температуре подогревателя, с меньшей мощностью и за более короткий срок (до 10—11 *сек*).

Катоды приемно-усилительных ламп обычно состоят из никелевых трубок, покрытых составом, обеспечивающим эффективную эмиссию электронов при сравнительно умеренном нагреве. Обычно покрытие наносится путем распыления или окунания. Такие способы нанесения не обеспечивают большой точности толщины покрытия, что приводит к неоднородности поля между сеткой и катодом. Недавно был разработан новый способ нанесения активного слоя путем обертывания никелевой трубочки заранее приготовленной пленкой желаемой толщины (от 0,01 до 1 *мм*). Эта технология обеспечивает очень высокую идентичность характеристик катодов и ламп в целом при малом уровне шумов. Большая точность производства эмиттирующей поверхности позволяет также увеличивать крутизну ламп за счет сокращения расстояний между катодом и сеткой.

Так как современные транзисторы еще не могут развивать больших мощностей на высоких частотах, лампы по-прежнему используются в оконечных каскадах портативной аппаратуры. Для ламп, работающих в комбинации с транзисторами, созданы быстропрогревающиеся катоды. Так называемый «арфовый катод» состоит из жесткой рамки, на которой плотно расположены вольфрамовые проволочки, покрытые эмиттирующими составами. Так как и длина, и диаметр каждой проволоки невелики, прогрев их происходит за доли секунды. Типичная лампа с подобным катодом типа 8408 развивает на частоте 500 *Мгц* выходную мощность 6 *вт*.

Большую роль в улучшении характеристик ламп и упрощении технологии их изготовления сыграли новые методы управления электронным потоком, в частности с помощью стержней вместо сеток. Заметному улучшению параметров ламп способствовали также новые конструкции сеток. В прежних изделиях сетки представляли цилиндрическую спираль, навернутую без натяга на две продольные траверсы. Чтобы исключить прогиб витков спирали между траверсами, диаметр проволоки сетки выбирался достаточно большим. В так называемых рамочных сетках проволочки натянуты на рамке, обла-

дающей большой жесткостью по всем направлениям. Для изготовления этих сеток применяется проволока в 5—10 раз тоньше, чем раньше. Сетки из проволоки малого диаметра с плотной намоткой (до 20 витков на 1 *мм*) обладают значительно большим управляющим действием. Кроме того, большая жесткость натянутой рамочной сетки позволяет сократить расстояние сетка—катод и еще более увеличить крутизну лампы. Рамочные сетки вследствие жесткой конструкции обладают к тому же значительно меньшей склонностью к микрофонному эффекту. У современных ламп с рамочными сетками крутизна характеристики в 25—30 *ма/в* — обычное явление, а у некоторых типов таких ламп она достигает 50 *ма/в* и даже выше.

Жесткие сетки для малогабаритных ламп (типа «нувистор») имеют вид цилиндрической спирали из тонкой проволоки, опирающейся на несколько траверс. Применение рамочных и цилиндрических сеток наряду с повышением крутизны дает возможность одновременно снизить анодный ток, что ведет к уменьшению потребления энергии лампой и создает возможность снижения мощности подогревателя, если значение катодного тока не является требуемой величиной. Лампы с рамочными сетками обеспечивают большое усиление, что позволяет сократить число усилительных каскадов в радиоаппаратуре. Так, например, если в телевизорах прежних выпусков для усиления промежуточной частоты применялось 4—5 каскадов, то теперь их число сократилось до 2—3.

Анод лампы должен обладать хорошим теплоизлучением, чтобы его температура не поднималась выше нормы. Кроме того, материал анода должен иметь хорошую теплопроводность во избежание местных перегревов. Этим требованиям хорошо удовлетворяет новый слоистый материал, состоящий из медной полосы, покрытой с обеих сторон алюминированной сталью. Медь обеспечивает большую теплопроводность, тогда как алюминированная сталь обладает темной поверхностью и является хорошим излучателем тепла. В результате применения этого материала лампы с большим анодным рассеянием могут помещаться в меньших баллонах.

Конструкторы комбинированных ламп, связанные необходимостью использовать обычные цоколи, вынуждены выводить на штырек несколько электродов (как это, например, сделано в лампах ECF80 или 6Ф1П), что ограничивает в итоге пределы возможных применений этих ламп. По этой причине, например, в каскадах промежуточной частоты телевизионных приемников для обеспечения устойчивого усиления использовались одиночные лампы. В последнее время для комбинированных ламп разработаны новые виды оформления с большим числом штырьков на цоколе, что позволяет усложнять внутреннюю структуру лампы и ослаблять связь между ее секциями. Новые лампы «декаль» схожи по виду с широко распространенными миниатюрными девятиштырьковыми («новаль»), но имеют 10 штырьков. В этом оформлении выпущены, например, двойные пентоды (маломощный и выходной), триод-гептод, триод-пентоды, обе секции которых совершенно не зависимы (кроме накала) и экранированы друг от друга. Некоторые из статей в технических журналах, посвященные применению этих ламп, сопровождаются подзаголовком — «штырьком больше, лампой меньше». При этом имеется в виду сокращение общего числа ламп в устройствах за счет упрощения их схем и повышения их эксплуатационных характеристик.

Другой вид нового оформления разработан в серии «компактрон» — цельностеклянных лампах с двенадцатиштырьковым цоколем. Они выпускаются двух диаметров (30 и 40 *мм*) и различных высот (от 38 до 95 *мм*). Для большинства типов компактронов характерно наличие в одном баллоне нескольких независимых ламп, например двух триодов и выходного пентода, двух пентодов для усиления промежуточной частоты телевизора, выходного пентода горизонтальной развертки и демпферного диода и др.

Объединение нескольких ламп в одном баллоне дает ряд преимуществ. Стоимость одного компактрона ниже суммы стоимостей ламп, которые он заменяет, и, кроме того, сокращается количество панелек и монтаж устройства становится компактнее. Подсчитано, что 7 компактронов и 1 диод заменяют в телевизоре 15 обычных ламп и 3 диода или 23 транзистора и 11 диодов, не считая других элементов (катушки, конденсаторы, резисторы и проч.). Например, новый компактрон типа 9BJ11 (двойной пентод) обеспечивает в телевизоре усиление по промежуточной частоте более чем в 30 000 раз и способен заменить три обычные лампы. В производство компактронов внесен ряд технологических новшеств. Средний срок службы компактронов составляет 5,25 года против 2,75 года для обычных ламп.

Значительные успехи достигнуты в последние годы в деле миниатюризации ламп. Сокращение габаритов, помимо выигрыша в объеме, является одним из способов повышения эффективности ламп. Благодаря малым размерам электродов и межэлектродных расстояний уменьшается время пролета электронов и снижаются емкости между элементами лампы, что необходимо при работе на высших частотах. При малом объеме улучшается тепловой баланс лампы, чем создается возможность уменьшить мощность накала.

Размеры миниатюрных ламп современных разработок соизмеримы с габаритами транзисторов. Одна из наиболее удачных конструкций, получившая название нувистора, имеет в длину 20—25 *мм* от вершины до штырьков цоколя и возвышается над шасси немногим более 13 *мм*. Диаметр подобной лампы по наиболее выступающей части равен 11 *мм*, а вес ее составляет 3—4 *г*. Конструкция и технология изготовления нувисторов позволяют автоматизировать их производство. Электроды имеют форму цилиндров и крепятся на конусообразных держателях, каждый из которых установлен на трех металлических стойках, расположенных на дисковом керамическом основании. Наружный металлический баллон является неотъемлемой частью конструкции крепления лампы.

Нувисторы обладают высокой механической прочностью, большой идентичностью параметров и способны работать при высоких температурах. Типовые нувисторы могут усиливать сигналы вплоть до 300 *Мгц* при пониженном уровне шумов и генерировать переменные напряжения до 800 *Мгц*. В настоящее время разными фирмами выпускается свыше 20 типов различных нувисторов. Согласно опубликованным сведениям нувисторы хорошо работают и при пониженных анодных напряжениях (вплоть до 12—15 *в*), что позволяет использовать их в гибридных схемах вместе с транзисторами. Нувисторы применяются и в массовой аппаратуре, в частности в переключателях каналов телевизионных приемников.

Большие изменения произошли также в технологии изготовления ламп и испытаниях готовой продукции. Еще несколько лет тому

назад производство ламп велось вручную и качество их во многом зависело от квалификации и внимания работников на производственных линиях. Современный процесс сборки во многом автоматизирован, и на очереди стоит вопрос о полной автоматизации производства.

Интересно отметить также некоторые маломощные лампы специального назначения. Разработаны, например, лампы под названием Cuircuitron (это наименование приблизительно может быть переведено как «схемотрон» или «узлотрон»). Обычно у электровакуумных приборов значительная часть внутреннего объема пустует. В баллонах упомянутых ламп свободные места заполнены деталями, которые образуют стандартные узлы радиотехнических устройств (мультивибраторы, триггеры, усилители, логические элементы и т. п.). К примеру, узел триггера, содержащий два триода, два диода, семь резисторов и три конденсатора, целиком размещается в баллоне с девятиштырьковым цоколем, сходным с нашей лампой типа 6Н1П.

В одном из устройств TIMM, разработанном в США, резисторы и конденсаторы, оформленные в едином микромодульном элементе, также составляют одно целое с лампой. Это позволило не только сократить габариты схемы, но и использовать тепло, выделяющееся на резисторах, для нагрева катода. У лампы предусмотрен подогреватель, но он играет только роль стартера; после прогрева катода эмиссия электронов поддерживается теплом от деталей схемы в сочетании с теплом, рассеиваемым анодом.

С точки зрения перспектив дальнейшего усовершенствования электронных ламп идеальным решением было бы создание новых катодов, которые не нуждаются в подогреве для создания эмиссии электронов. Недавние открытия позволяют надеяться на успехи в этом направлении. В зарубежной литературе уже были описаны экспериментальные катоды, действие которых основано на свойствах полупроводниковых *p-n* переходов. Другой путь состоит в том, что для покрытия катода изыскиваются материалы, обладающие достаточной эмиссией при сравнительно низких температурах, в частности близких к комнатной.

СИСТЕМЫ ОБОЗНАЧЕНИЯ ЕВРОПЕЙСКИХ ЛАМП

Большинство приемно-усилительных ламп, выпускаемых в европейских странах, маркируются по единой системе. Наименование каждой лампы содержит в зашифрованном виде ряд сведений, определяющих данный тип. Название лампы состоит из нескольких прописных латинских букв (двух—четырех) и числа, например: DF96, EABC80, PABC80.

Первая буква (табл. 1) характеризует величину напряжения или тока накала лампы и соответственно род катода (прямого накала или подогревный) и способ включения накала нескольких ламп в устройствах, где они используются.

Следующие буквы (табл. 2) определяют внутреннюю структуру лампы и ее назначение. В название комбинированных ламп входит несколько букв, следующих в алфавитном порядке. Как видно из табл. 2, в отличие от действующей в нашей стране системы обозначения ламп (ГОСТ 5461-56) маломощные пентоды как с переменной крутизной, так и с короткой отсечкой обозначаются одной буквой.

Таблица 1

Условные значения первой буквы в наименовании лампы

Буква	Вид тока накала	Напряжение накала, *в*	Ток накала, *ма*	Катод	Способ включения подогревателей нескольких ламп
A	Переменный или постоянный	4	—	Подогревный или прямого накала	Параллельный
C	Переменный	—	200	Подогревный	Последовательный
D	Постоянный	0,5—1,5	25—100	Прямого накала	Параллельный или последовательный
E	Переменный или постоянный	6,3	—	Подогревный	То же
G	То же	5	—	Подогревный или прямого накала	Параллельный
H	То же	—	150	Подогревный	Последовательный
I	То же	20	—	То же	Параллельный
K	Постоянный	2	—	Прямого накала	То же
P	Переменный или постоянный	—	300	Подогревный	Последовательный
U	То же	—	100	То же	То же
V	То же	—	50	То же	То же
X	То же	—	600	То же	То же
Y	То же	—	450	То же	То же

Таблица 2

Условные значения второй и последующих букв

Буква	Функция
.A	Диод детекторный
.B или .AA	Диод двойной
.C	Триод
.D	Триод выходной (мощный)
.E	Тетрод маломощный
.F	Пентод маломощный (для усиления напряжения)
.H	Гексод или гептод
.K	Гептод или октод
.L	Пентод выходной или лучевой тетрод
.M	Электронно-световой индикатор
.N	Тиратрон
.P	Лампа со вторичной эмиссией (третья буква)
.Q	Нонод (эннеод)
.W	Газотрон для однополупериодного выпрямления
.X	Газотрон для двухполупериодного выпрямления
.Y	Кенотрон для однополупериодного выпрямления
.Z или .YY	Кенотрон для двухполупериодного выпрямления

Таблица 3

Условные значения первой цифры

Цифры	Вид цоколя	Примечание
1..	Вид цоколя определяется второй цифрой	Трехзначное число
1—9	Бесштырьковый (утапливающийся цоколь)	Однозначное число
1.	«Стальная» серия, цоколь восьмиштырьковый — «три и пять»	Двузначное число
2.	Цельностеклянные восьмиштырьковые лампы с металлическим защелкивающимся направляющим ключом («локталь»), рис. 1, *а*	То же
3.	Восьмиштырьковый цоколь с направляющим ключом («окталь»), рис. 1, *б*	То же
4.	Цельностеклянные восьмиштырьковые миниатюрные лампы с направляющей пуговкой на баллоне («римлок»), рис. 1, *в*	То же
5.	Лампы в специальном оформлении	То же
6.—7.	Сверхминиатюрные лампы	То же
8.	Лампы миниатюрные (пальчиковые) с девятиштырьковым цоколем («новаль»), рис. 1, *г*	То же
9.	Лампы миниатюрные (пальчиковые) с семиштырьковым цоколем «гепталь»), рис. 1, *д*	То же
20.	Лампы миниатюрные (пальчиковые) с десятиштырьковым цоколем («декаль»), рис. 1, *е*	Трехзначное число

Цифры за буквами (табл. 3) характеризуют конструктивное оформление цоколя (первая цифра) и очередность разработки ламп с одинаковой структурой (последующие цифры). Подогревные лампы

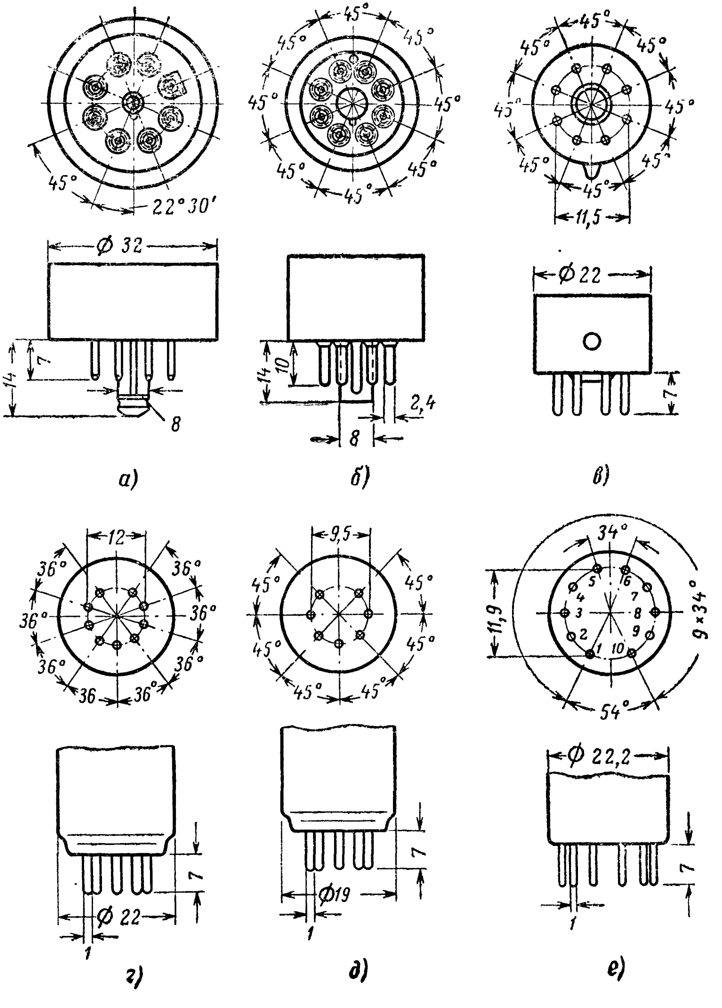


Рис. 1. Виды цоколей.

со схожими наименованиями, различающиеся только режимом накала, имеют, как правило, и сходные параметры. На лампы прямого накала это не распространяется, например DF91 и EF91 — совершенно различные лампы.

Таким образом, названия DF96, EABC80 и PABC80 расшифровываются так: первая лампа — маломощный пентод прямого накала, вероятное напряжение накала в границах 0,5—1,5 *в* в миниатюрном (пальчиковом) оформлении с семиштырьковым цоколем, а вторая и третья лампы — тройные диоды-триоды, причем EABC80 с напряжением накала 6,3 *в*, а PABC80 — с током накала 300 *ма* (напряжение накала не оговаривается), в остальном же обе лампы сходны.

Наименования ламп с улучшенными характеристиками (малый разброс параметров, повышенный срок службы, вибростойкость и т. п.) могут иметь иной порядок следования букв и чисел, например E80CF. Иногда для этой же цели используется не двузначное, а трехзначное число. Вид цоколя в этом случае характеризуется первой цифрой числа, например EF865, т. е. цифрой 8, либо второй, если первая цифра — единица, например, ECC189 (цифрой 8). Три цифры могут входить и в обозначение ламп общего применения в тех случаях, когда количество типов ламп, схожих по оформлению, превышает пределы, указанные в табл. 3. Некоторые фирмы перед или после наименования лампы проставляют дополнительную букву — условный знак изготовителя.

В Чехословакии наряду с общеевропейской действует так называемая система Tesla, по которой наименования ламп выглядят следующим образом: 1M90, 6L43, 12BC32, 35Y31 и др. Структура ее несколько отличается от описанной европейской системы. Первым элементом обозначения в ней является не буква, а число, указывающее приближенную величину напряжения накала. Затем следуют буквы, характеризующие функции лампы. Значения этих букв совпадают с приведенными в табл. 2. Третий элемент — двузначное число, первая цифра которого соответствует типу цоколя, а вторая представляет порядковый номер выпуска лампы. Значения цифр, определяющих вид лампы и цоколя, следующие: 1 — октальный цоколь, 2 — локтальный цоколь, 3 — пальчиковая семиштырьковая лампа, 4 — пальчиковая девятиштырьковая лампа, 5 — цельностеклянный баллон с девятиштырьковым цоколем диаметром 25 *мм*, 9 — сверхминиатюрная лампа с гибкими выводами.

Лампы английского производства могут иметь иную маркировку. Правительственные типы обозначаются буквами CV и числом, например CV2, CV51, CV492, CV5065. О свойствах ламп с подобными обозначениями можно судить только по справочным таблицам. Согласно другой системе название состоит из одной или двух букв и двузначного или трехзначного числа, например U52, ZD17, N727, WD709. Буква в этом случае определяет назначение (или устройство) лампы, а число — условный номер. Значения букв отличаются от приведенных в табл. 2 и расшифровываются следующим образом: D — детекторные диоды (в том числе двойные), U — выпрямительные диоды (кенотроны), L — триоды с малым коэффициентом усиления (до 30), H — триоды с большим коэффициентом усиления, B — двойные триоды, Z и W — маломощные пентоды соответственно с короткой и удлиненной характеристиками, N — оконечные пентоды, X — лампы для преобразования частоты (смесители и преобразователи), Y — индикаторы настройки. Лампы повышенного качества перед наименованием имеют букву Q, например QZ77.

Ряд фирм капиталистических стран маркирует лампы, руководствуясь собственными системами. Кроме того, в некоторых странах собственные системы имеют и отдельные ведомства (военные, воен-

Таблица 4

Сопоставление наименований ламп, принятых в рамках СЭВ, с советскими и европейскими лампами

СЭВ	Советские	Европейские	СЭВ	Советские	Европейские
E7001	1Ц11П	—	E7039	6П18П	EL82
E7002	1Ц21П	DY86	E7040	—	PL36
E7003	—	EY86	E7041	—	PL81
E7004	6Х2П	EAA91, EB91	E7042	—	PL82
E7005	—	EZ80	E7043	—	PL83
E7006	—	EZ81	E7044	—	PL84
E7007	—	PY81	E7045	—	UL84
E7008	—	PY82	E7046	6Е1П	EM80
E7009	—	PY83	E7047	—	UM80
E7010	—	UY82	E7048	6Г3П	EABC80
E7011	—	UY85	E7049	—	PABC80
E7012	6Ц10П	—	E7050	—	EBF89
E7013	—	EC92	E7051	—	ECF82
E7014	—	UC92	E7052	—	ECH81
E7015	—	ECC82	E7053	—	ECL82
E7016	6Н1П	—	E7054	—	UABC80
E7017	—	ECC83	E7055	—	PCL82
E7018	6Н2П	—	E7056	—	PCF82
E7019	6Н14П	ECC84	E7057	—	UBF89
E7020	—	ECC85	E7058	—	UCH81
E7022	—	PCC88	E7059	—	UCL82
E7023	—	PCC84	E7060	—	DC96
E7024	—	PCC85	E7062	—	DF96
E7025	—	UCC85	E7063	1К2П	
E7026	—	EF80	E7064	—	DK96
E7027	6Ж32П	EF86	E7065	—	DM70
E7028	6Ж1П	EF95	E7066	—	DAF96
E7031	—	EH90	E7071	—	EY81
E7032	—	EL34	E7072	—	EY88
E7033	—	EL81	E7073	—	PY88
E7034	—	EL83	E7074	—	EC86
E7035	6П14П	EL84	E7075	—	PC86
E7036	—	EL86	E7076	6Н27П	ECC86
E7037	6П13С	—	E7077	6С17К	—
E7038	6П15П	—	E7078	—	EF89

СЭВ	Советские	Европейские	СЭВ	Советские	Европейские
E7079	—	UF89	E7111	—	E83F
E7080	6Ж9П	E180F	E7112	6Ж1П-Е	E95F
E7081	6П31С	EL36	E7113	6Ж2П-Е	—
E7082	—	EM84	E7114	6Ж9П-Е	—
E7083	—	UM84	E7115	6Ж11П-Е	—
E7086	6Ф1П	ECF80	E7116	6К4П-Е	—
E7087	—	PCL84	E7117	—	EL803-S
E7088	6Ф4П	ECL84	E7118	—	E81L
E7095	6Д6А-В	—	E7119	6Э6П-Е	—
E7096	6С3Б	—	E7120	—	EC360
E7097	6Ж2Б-В	—	E7121	6П3С-Е	—
E7098	6Ж1Б-В	—	E7142	—	EC96
E7099	6Х2П-Е	E91AA	E7143	—	PC96
E7100	6Н1П-Е	—	E7144	—	ECC88
E7101	6Н2П-Е	—	E7145	—	EF83
E7102	6Н3П-Е	—	E7147	—	PF86
E7103	—	ECC802	E7148	—	PM84
E7105	—	E80CC	E7149	6С3П	—
E7106	6Н23П	E88CC	E7150	6С4П	—
E7107	—	E180CC	E7151	6С15П	—
E7108	—	EF806-S	E7152	6Ж23П	—
E7109	6Ж9П	E180F	E7153	—	E81H
E7110	—	EF800			

но-воздушные, почтовые и др.). Следует иметь в виду, что некоторые фирменные обозначения могут походить на наименования, составленные по описанным выше системам, хотя и относятся к лампам с иными характеристиками.

В последние годы в рамках Совета экономической взаимопомощи (СЭВ) социалистических стран ведется работа по унификации электровакуумных приборов, выпускаемых странами — членами СЭВ. Как первый этап с целью облегчения взаимного использования продукции разных предприятий разработана единая система маркировки перспективных ламп, разработанных в СССР и других странах СЭВ. По этой системе обозначение лампы состоит из буквы Е и четырехзначного числа, начинающегося с цифры 7, причем это число не дает никакой информации об устройстве электровакуумного прибора и его назначении. Сопоставление наименований приемно-усилительных ламп по этой системе с советскими и европейскими лампами приведено в табл. 4.

СИСТЕМА EIA

В странах американского континента для обозначения электровакуумных приборов применяется разработанная в США так называемая система EIA, существенно отличающаяся от европейской. По наименованию прибора в этой системе нельзя судить о его особенностях. Следует отметить, что многие приборы производства заводов европейских и азиатских стран, схожие по параметрам с американскими приборами, выпускаются на рынок под теми же наименованиями, т. е. по системе EIA.

Наименования приемно-усилительных ламп общего применения содержат в начале число и одну или две прописные латинские буквы, а затем еще число и буквы, например 1S5, 6BQ7A, 117Z4-GT, причем буквы в конце наименования часто отсутствуют. Первое число перед буквами показывает напряжение накала, округленное до целого числа вольт (обычно округление не выходит за пределы плюс 0,6 минус 0,4 *в*). Наименования ламп с холодным катодом начинаются нулем. Второе число за буквами определяет количество выводов от электродов лампы, включая и внутренние экраны. При этом для каждого электрода (в том числе и подогревателя) учитывается один вывод. Это число почти всегда является однозначным, так как у современных ламп количество выводов меньше 10 (исключение — несколько типов компактронов). Буквы между числами отражают очередность выпуска на рынок ламп с одинаковыми численными обозначениями. Лампы первых разработок имеют одну букву (например, 6A7, 6B7 и др.), по мере использования алфавита в названия новых ламп включается вторая (6AB7, 6AC7 и т. п.), при этом две одинаковые буквы, а также буквы I, O и P не используются. Буквы в конце наименования, которые, как отмечалось, применяются не всегда, показывают, что в пределах конкретного типа данная лампа отличается некоторыми особенностями. Буквы A, B, C и D характеризуют модернизированные конструкции ламп, буквы G и GT — стеклянный баллон (если основная разработка имеет металлический), причем GT относится к баллону уменьшенных размеров, буквы M и MT — внешний металлический экран или металлизованное покрытие, буква W определяет лампы повышенного качества для военных ведомств.

Наименования, присвоенные определенному типу ламп (независимо от их оформления), повторно не используются. Лампы одного «семейства», различающиеся только напряжением и током накала, имеют обычно и сходные обозначения (5AQ5, 6AQ5, 9AQ5 и т. п.). Однако из этого правила есть довольно много исключений, например лампы 6DY5 и 16A5. В отдельных случаях похожие наименования относятся к несхожим лампам (так, например, лампа 6BY7 по параметрам и цоколевке отличается от лампы 12BY7).

Следует также иметь в виду, что наименования подогревных ламп с локтальным цоколем и напряжением накала 6,3 и 12,6 *в* начинаются числами 7 и 14. В остальном наименования их могут полностью совпадать с обозначениями ламп, имеющих иное устройство, например 7Q7 — гептод-преобразователь с локальным цоколем по своим параметрам близок отечественной лампе 6А7, а 6Q7 — двойной диод-триод с октальным цоколем аналогичен лампе 6Г7.

Помимо этого широко применяется и цифровая маркировка ламп. Она схожа с описанной выше унифицированной системой, при-

нятой странами — членами СЭВ, с той лишь разницей, что тип электровакуумного прибора в этом случае может определяться любым трехзначным или четырехзначным номером. Лампы, разработанные в последние годы, имеют номера после 5 000. Некоторые фирмы к числу добавляют буквы — условное обозначение изготовителя (CK — Raytheon, GL — Ceneral Electric, SN — Sylvania и т. п.). Американские лампы с одинаковыми номерами, независимо от наличия или отсутствия букв, являются аналогами. В то же время отдельные фирмы из патентных соображений выпускают под разными номерами лампы со сходными характеристиками. По цифровой системе обычно маркируются электровакуумные приборы, предназначенные к использованию в процессиональной аппаратуре (в сверхминиатюрном оформлении, повышенной механической прочности, с малым разбросом параметров, долговечные и др.). Многие лампы с цифровым обозначением по электрическим характеристикам полностью подобны лампам массового применения.

СИСТЕМА JIS

Значительную долю продукции японских электровакуумных заводов составляют приборы, по всем параметрам сходные с американскими. Наименования этих ламп (в системе EIA) соответствуют американским образцам. Для маркировки ламп своих разработок, включая и те, которые отличаются от американских только режимом накала, в Японии пользуются оригинальной системой, именуемой системой JIS. Система эта, подобно европейской, позволяет по названию лампы судить о ее основных свойствах.

Наименования ламп в системе JIS, состоящие из числа, двух или нескольких прописных латинских букв (первая от последующих отделена дефисом) и еще одного числа, выглядят так: 6R-DHV1, 3M-R24, 19R-LL1. Иногда в конце наименования добавляется буква A, B или C, например 6G-B3A.

Число в начале наименования указывает округленное напряжение накала и подобно первому числу в системе EIA. Первая буква после него характеризует цоколь лампы и ее оформление: D — сверхминиатюрная лампа, G — лампа с восьмиштырьковым (октальным) цоколем, L — локтальный цоколь, M — миниатюрная (пальчиковая) лампа с семиштырьковым цоколем (гепталь), N — нувистор, R — миниатюрная (пальчиковая) девятиштырьковая лампа (новаль), X—четырехштырьковый цоколь, Y — пятиштырьковый цоколь, Z — шестиштырьковый цоколь, W — семиштырьковый цоколь, T — семиштырьковый цоколь увеличенных размеров, B — другие лампы.

Буквы после дефиса определяют внутреннее устройство лампы и ее назначение: L — маломощный триод с малым коэффициентом усиления (<30), H — маломощный триод с большим коэффициентом усиления (>30), A — мощный (оконечный) триод, R—высокочастотный маломощный тетрод или пентод с короткой отсечкой, V — высокочастотный тетрод или пентод с удлиненной характеристикой, B — выходной лучевой тетрод, P — выходной пентод, D — детекторный диод, K — выпрямительная лампа (кенотрон), C — лампа для преобразования частоты, G — выпрямительная лампа (газотрон), E — электронно-световой индикатор. В названия комбинированных ламп входят несколько букв.

Число за буквами свидетельствует о различии в характеристиках ламп, одинаковых по остальным элементам обозначения. Для выпрямительных ламп по этим числам, кроме того, можно судить о количестве фаз выпрямления. Нечетные числа присваиваются однополупериодным, а четные — двухполупериодным выпрямителям.

Последняя буква наименования указывает на то, что в ходе производства лампа подвергалась модернизации.

ПРАВИЛА ПОЛЬЗОВАНИЯ СПРАВОЧНЫМИ МАТЕРИАЛАМИ

Справочный материал расположен по гнездовой системе — сведения о лампах со схожими электрическими параметрами и функциями, независимо от их наименования и конструктивного выполнения, находятся в одних таблицах. Всем таблицам (группам) присвоены номера. У составных номеров первое число показывает номер раздела, объединяющего несколько групп ламп, схожих по устройству, а второе — номер группы в разделе. Разделы следуют в порядке возрастания сложности структуры ламп. Номера разделов, не разбитых на группы, имеют одно число.

Номер группы, к которой относится интересующий тип лампы, можно найти по перечню в конце справочника. Первыми в перечне помещены лампы с цифровыми, а затем с буквенными (в порядке следования букв латинского алфавита) наименованиями. Для ламп, которые встречаются в нескольких модификациях, варианты наименований указываются в скобках в сокращенном виде, например 6V6 (G, GT) может иметь вид 6V6, 6V6G или 6V6GT.

В пределах группы в целях удобства размещения материала наименования зарубежных ламп расположены без особой системы; некоторые из них указываются в вертикальных столбцах, а другие (их эквиваленты) — в горизонтальных строках. Лампы повышенного качества (долговечные, вибростойкие и ударостойкие, с малым разбросом параметров и т. п.) включены на общих основаниях; особо их отличия не оговорены, но названия выделены звездочкой (например, 5932* или 12AU7WA*).

Форма подачи справочного материала для разных типов ламп различна. Подробные сведения, характеризующие определенные типы, приведены только для тех зарубежных ламп, которые не имеют близких отечественных аналогов. Для «семейства» зарубежных ламп один раз приводятся параметры, общие для всех членов, а для каждого конкретного типа указываются характерные особенности. Сведения, относящиеся к нескольким типам, объединяются фигурной скобкой (парантез). Как правило, указывается один рабочий режим питания анода и сеток. Для оконечных ламп, если нет оговорок, это режим А при однотактном выходе.

Величины в таблицах приведены без размерностей. Необходимые пояснения и расшифровка принятых сокращений приводятся в условных обозначениях (стр. 19—20).

В тех случаях, когда в таблицах нет ссылки на номер цоколя, цоколевка интересующей лампы соответствует указанному отечественному аналогу (даже приблизительному).

Для многих типов зарубежных ламп указаны только напряжение и ток накала, цоколевка и отечественный эквивалент. Подобная

краткость означает, что по всем остальным параметрам (кроме оговоренных) лампы совпадают. Сведения о них можно найти в справочниках по отечественным электровакуумным приборам. Отечественные лампы, совпадающие с зарубежными по всем основным параметрам, в столбце «Аналог» отмечены знаком равенства.

Для лучшего уяснения правил поясним их несколькими примерами.

Лампа EF86. Согласно «Перечню» (стр. 90) сведения о ней находятся в группе 9-1 (пентоды с короткой характеристикой). Лампа эта по всем данным, включая цоколевку, подобна отечественной лампе 6Ж32П.

Лампа 6AQ5. Сведения о ней находятся в группе 11-4 (пентоды и тетроды оконечные). По электрическим параметрам она подобна отечественной лампе 6П1П, но отличается от нее оформлением — имеет семиштырьковый миниатюрный цоколь «гепталь». Цоколевку этой лампы (Г-19) можно найти на стр. 75.

Лампа 6BQ7A. Эта лампа относится к группе 7-18 (триоды двойные симметричные), имеет девятиштырьковый миниатюрный цоколь «новаль» (ее цоколевка Н-15 помещена на стр. 77) и может быть заменена отечественным двойным триодом 6Н3П или 6Н14П.

Лампа 6DL5. Эту лампу находим в группе 11-18 (пентоды и тетроды оконечные). Параметры ее указаны в графе для лампы EL95, эквивалентом которой она является. Цоколь миниатюрный семиштырьковый «гепталь» (цоколевку Г-19 находим на стр. 75). Аналогов ее в числе отечественных ламп нет.

Лампа PCF200. Сведения о ней помещены в группе 13-7 (триод-пентоды). В верхней строке таблицы приведены параметры триодной (секция Т), а в нижней — пентодной (секция П) частей. Цоколь десятиштырьковый «декаль» (цоколевка Д-1 на стр. 76). В некоторых случаях она может быть заменена отечественной лампой 6Ф1П.

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

В справочнике приняты следующие условные обозначения:

а — анод лампы;
н — нить накала лампы;
с — сетка лампы;
э — экран лампы;
В — пентод для видеоусиления;
Г — семиштырьковый цоколь гепталь;
Д — десятиштырьковый цоколь декаль;
Н — девятиштырьковый цоколь новаль;
О — восьмиштырьковый цоколь окталь;
П — пентод;
С — специальный цоколь;
Т — триод;

Ш — широкополосный пентод;
μ — коэффициент усиления лампы;
K — коэффициент усиления каскада;
f — наибольшая рабочая частота, *Мгц*;
S — крутизна характеристики, *ма/в*;
S_{c1} — крутизна по сетке первой, *ма/в*;
S_{c3} — крутизна по сетке третьей, *ма/в*;
$S_{пр}$ — крутизна преобразования, *ма/в*;
$U_н$ — напряжение накала, *в*;
$U_а$ — напряжение анода, *в*;
U_{c1} — напряжение сетки первой, *в*;
U_{c2} — напряжение сетки второй, *в*;
U_{c3} — напряжение сетки третьей, *в*;
U_{c4} — напряжение сетки четвертой, *в*;
U_{c2c4} — напряжение сеток второй и четвертой, *в*;
U_{c2c4c6} — напряжение сеток второй, четвертой и шестой, *в*;
$U_{кр}$ — напряжение светового экрана (кратера), *в*;
$U_{к.п}$ — наибольшее напряжение между катодом и подогревателем, *в*;
$U_{тр}$ — наибольшее действующее напряжение, подводимое к кенотрону от трансформатора, *в*;
$U_{обр}$ — наибольшее обратное напряжение, *кв*;
$I_н$ — ток накала, *а*;
$I_а$ — ток анода, *ма*;
$I_{ср}$ — ток анода средний, *ма*;
I_{am} — амплитуда анодного тока, *ма*;
$I_д$ — наибольший ток диода, *ма*;
$I_{кр}$ — ток светового экрана (кратера), *ма*;
I_{c2} — ток сетки второй, *ма*;
I_{c2c4} — ток сеток второй и четвертой, *ма*;
I_{c2c4c6} — ток сеток второй, четвертой и шестой, *ма*;
$R_а$ — сопротивление анодной нагрузки, *ком*;
R_i — внутреннее сопротивление лампы, *ком*;
$P_а$ — наибольшая мощность рассеяния на аноде лампы, *вт*;
$P_{\sim}$ — колебательная (выходная) мощность, *вт*;
= — лампы полностью совпадают;
≃ — лампы практически совпадают (можно произвести замену без переделок схемы устройства);
∼ — лампы совпадают по электрическим параметрам, кроме напряжения и тока накала;
≈ — лампы близки по электрическим параметрам, но различаются режимом накала, оформлением или цоколевкой;
[...] — лампы приблизительно соответственны.

1. Диоды детекторные

Группа 1-1

Тип	$U_н$	$I_н$	Аналог
6H6(GT)	6,3	0,3	=6Х6С
12H6	12,6	0,15	~6Х6С

Эквивалент:
6H6GT=D63

Группа 1-2

Тип	$U_н$	$I_н$	Аналог
EAA91	6,3	0,3	=6Х2П
HAA91	12,6	0,15	~6Х2П
UAA91	19	0,1	
XAA91	3,15	0,6	

Эквиваленты:
EAA91=AA91E*=D77=D152=
=E91AA*=E7004=E7099*=EB91=
=6AL5=6B32=5726*=6058=6097*=
=6663
HAA91=12AL5
UA91=UB91=19AL5
XAA91=3AL5

2. Кенотроны

Группа 2-1

Тип	$U_н$	$I_н$	Аналог
5Z4(G)	5	2	=5Ц4С
5Y3GT	5	2	≈5Ц4М
5W4(G)	5	1,5	

Эквиваленты:
5Z4(G)=GZ30=5CG4
5Y3GT=U50=6087=6106*

Группа 2-2

Тип	$U_н$	$I_н$	Аналог
5U4G(GB)	5	3	=5Ц3С
GZ32	5	2	≈5Ц3С
GZ34	5	1,9	

Эквиваленты:
5U4G=U52=5AS4(A)=5Z10=5931*
GZ32=5AQ4=5V4G
GZ34=5AR4

Группа 2-3

Тип	$U_н$	$I_н$	Цоколь	Аналог
EZ82	6,3	0,6	Н-7	≈6Ц4П
EZ90	6,3	0,6	Г-3	
HZ90	12,6	0,3		
6X5GT	6,3	0,6	—	=6Ц5С
12X5GT	12,6	0,3	—	~6Ц5С

Эквиваленты:
EZ90=EZ900=U78=6X4(W)*=6Z31=6063=6202*
HZ90=12X4
6X5GT=EZ35=U70

Группа 2-4

Тип	$U_н$	$I_н$	$U_{тр}$	$I_{ср}$	Цоколь	Аналог
EZ80	6,3	0,6	2×350	90	Н-7	≈5Ц4М ≈6Ц4П
EZ81	6,3	1,0	2×350	150		
EZ91	6,3	0,6	2×350	90	Г-3	
6BW4	6,3	0,9	2×300	100	Н-8	
12BW4	12,6	0,45	2×300	100		

Эквиваленты:
EZ80=E7005=6V4 ≃ 6Y4 ($I_н$=0,9*a*)
EZ81=E7006=6CA4=6Z40
EZ91=6AV4=6BX4=6Z4

Группа 2-5

Тип	$U_н$	$I_н$	$U_{тр}$	$I_{ср}$	$U_{к.п}$	Цоколь	Аналоги
EY82	6,3	0,9	250	180	450	Н-1	[6Ц13П] [30Ц6С]
PY82	19	0,3	250	180	550		
UY82	55	0,1	250	180	550		
EY89	6,3	0,5	250	100	550		
UY89	31	0,1	250	100	550		
UY85	38	0,1	250	110	550		
EY84	6,3	1,0	625	125	650	Н-2	[5Ц4М] [6Ц4П]
35Y31	35	0,15	220	140	550	Н-3	[30Ц6С]

Эквиваленты:
EY82=6N3
PY82=E7008=19Y3=19Y40
UY82=E7010=55N3
UY89=31AV3
UY85=E7011=38A3
EY84=6374=6443
35Y31 ≈ 35A3

Группа 2-6

Тип	$U_н$	$I_н$	$U_{тр}$	$U_{обр}$	$I_{ср}$	I_{am}	$U_{к.н}$	Цоколь
EY92	6,3	0,4	127	0,35	70	420	400	Г-1
HY92	19	0,15						
HY90	35	0,15	117	0,33	100	600	330	Г-2
117Z3	117	0,04	117	0,35	90	540	330	Г-25
117Z4GT	117	0,04	117	0,35	90	540	330	О-2
117Z6	117	0,075	117	0,7	2×60	360	350	О-3

Эквиваленты:
HY92=19A3
HY90=35W4

3. Кенотроны высоковольтные

Группа 3-1

Тип	Аналог
DY30	=1Ц7С
1Z1	=1Ц1С

Эквиваленты:
DY30=U41=1B3GT=
=1G3GT=1N2A

Группа 3-2

Тип	Цоколь	Аналог
DY80	Н-4	≈1Ц11П

Эквивалент:
DY80=1X2(A, B)

Группа 3-3

Тип	Цоколь	Аналог
DY86	—	≃1Ц21П
DY87	—	=1Ц21П
1AX2	Н-4	≈1Ц21П

Эквиваленты:
DY86=1H2=1S2
DY87=1S2A

Группа 3-4

Тип	Аналог
2X2(A)	=2Ц2С

Эквиваленты:
2X2=2B21=879

Группа 3-5

Тип	$U_н$	$I_н$	$U_{обр}$	$I_{ср}$	I_{am}	Цоколь	Аналог
3B2	3,15	0,22	—	—	—	—	=3Ц16С
3A2	3,15	0,22	18	1,5	80	Н-5	≈3Ц18П
6AX2	6,3	0,1	25	0,3	11	Н-5	[3Ц18П]
EY86	6,3	0,09	22	0,8	40		

Эквиваленты:
3B2=3A3
EY86=E7003=EY87=6H2=6S2(A)

4. Диоды демпферные

Группа 4-1

Тип	$U_н$	$I_н$	Цоколь	Аналог
6B3	6,3	1,2	—	≃6Д14П
12B3	12,6	0,6	—	∼6Д14П
6AX4-GT	6,3	1,2	О-1	≈6Д14П, ≈6Ц10П
12AX4-GT(B)	12,6	0,6		
17AX4-GT	16,8	0,45		
25AX4-GT	25	0,3		
6DA4	6,3	1,2		
12D4	12,6	0,6		
17D4	16,8	0,45		
25D4	25	0,3		

Эквиваленты:
6AX4GT ≈ 6U4GT=6W4GT
17D4=17DA4
25AX4GT ≃ 25U4GT=25W4GT

Группа 4-2

Тип	$U_н$	$I_н$	Цоколь	Аналог
6AF3	6,3	1,2	Н-6	
12AF3	12,6	0,6	Н-6	
EY81	6,3	0,81	Н-6	≈6Д14П
PY81	17	0,3	Н-6	≈6Ц19П
EY83	6,3	1,0	Н-6	≈6Ц10П
PY83	20	0,3	Н-6	
PY800	19	0,3	Н-6	
EY80	6,3	0,9	Н-1	
PY80	19	0,3	Н-1	

Эквиваленты:

EY81=E7071=6R3
PY81=E7007=U153=17Z3
PY83=E7009=20Y40
EY80=6U3
PY80=U152=19BD4=19U3=19W3=19X3

Группа 4-3

Тип	$U_н$	$I_н$	Цоколь	Аналог
6V3(A)	6,3	1,75	—	=6Д20П
EY88	6,3	1,55	Н-6	≈6Д20П
PY88	26	0,3	Н-6	≈6Д20П
XY88	16	0,6	Н-6	≈6Д20П

Эквиваленты:

EY88=E7072=6AE6=6AL3
PY88=E7073=26AE6=30AE3
XY88=16AQ3

Группа 4-4

Тип	$U_н$	$I_н$	Цоколь	Аналог
6AU4-GTA	6,3	1,8	—	=6Ц17С
19AU4-GTA	19	0,6	—	~6Ц17С
6BL4	6,3	3	—	
6DE4	6,3	1,6		
17DE4	17	0,6	—	
25DE4	22,4	0,45	—	
6Y50	6,3	1,65	С-1	≈6Ц17С

5. Триоды

Группа 5-1

Тип	$U_н$	$I_н$	Аналог
DC96	1,4	0,025	~1С12П

Эквивалент:
DC96=E7060

Группа 5-2

Тип	Аналог
6B4G	=6С4С
6BK4	=6С20С
6J5(GT)	=6С2С
6C5(GT)	=6С5С
6F5(GT)	=6Ф5С
9002	=6С1П

Эквиваленты:
6F5=H63
6J5GT=L63

Группа 5-3

Тип	$U_н$	$I_н$	Цоколь	Аналог
EC98	6,3	0,4		=6С2П
EC86	6,3	0,2	Н-9	≈6С3П ≈6С4П
EC806(S)*	6,3	0,165		
PC86	3,8	0,3		

Эквиваленты:
EC98=6J4(WA*)=6C31
EC86=E7074=6CM4
EC806S=E86C*
PC86=E7075=4CM4

Группа 5-4

Тип	$U_н$	$I_н$	U_a	U_c	I_a	S	μ	R_i	f	$P_{\sim}$ (режим C)	P_a	Цоколь
EC90	6,3	0,15	250 300	—8,5 —27	10,5 25	2,2 —	17 —	7,7 —	— 150	— 5,5	3,5	Г-4

Эквиваленты:
EC90=L77=6C4(W*)=6100*=6135*

Группа 5-5

Тип	$U_н$	$I_н$	U_a	U_c	I_a	S	R_i	μ	f	P_a	Цоколь
EC91	6,3	0,225	250	—1,5	10	8,5	12	100	250	2,5	Г-5
EC92	6,3	0,15	250	—2	10	5,5	11	60	300	2,5	Г-6
PC92	3,15	0,3									
UC92	9,5	0,1									

Эквиваленты:
EC91=6AQ4
EC92=E7013=6AB4
PC92=3AB4
UC92=E7014=9AB4

Группа 5-6

Тип	$U_н$	$I_н$	U_a	U_c	I_a	S	R_i	μ	f	P_a	Цоколь
EC93	6,3	0,2	100	—4	16	8	1,9	15	1000	2,25	Г-7
2BN4(A)	2,3	0,6	150	—2	9	6,8	6,3	43	950	2,2	Г-8
3BN4(A)	2,8	0,45									
4BN4(A)	4,2	0,3									
6BN4(A)	6,3	0,2									

Эквиваленты:
EC93=EC903*=6BS4

Группа 5-7

Тип	$U_н$	$I_н$	$U_а$	$U_с$	$I_а$	S	R_i	μ	f	$P_а$	Цоколь	Аналог
2AF4(A, B)	2,35	0,6										
3AF4(A)	3,2	0,45	100	—3	16	7,5	2,1	16	950	2,5	Г-9	[6С2П]
6AF4(A)	6,3	0,225										

Эквиваленты:

6AF4=EC94

Группа 5-8

Тип	$U_н$	$I_н$	$U_а$	$U_с$	$I_а$	S	R_i	μ	f	$P_а$	Цоколь
EC95	6,3	0,18									
PC95	3,6	0,3									
UC95	10,8	0,1	200	—1,2	10	10,5	80	7,6	500	2,2	Г-10
XC95	2,25	0,6									
YC95	2,8	0,45									
EC80	6,3	0,43	250	—1,5	15	12	80	6,6	500	4	Н-10

Эквиваленты:

EC95=6ER5
PC95=4ER5
UC95=10ER5
XC95=2ER5
YC95=3ER5
EC80=6Q4

Группа 5-9

Тип	$U_н$	$I_н$	$U_а$	$U_с$	$I_а$	S	R_i	μ	$P_а$	f	Цоколь	Аналог
EC88	6,3	0,165	160	—1,25	12,5	14	4,65	65	2	800	Н-11	[6С4П], [6С2П]
PC88	3,8	0,3										
EC97	6,3	0,2	135	—1	11	13	5	65	2,2	—	Г-10	≈6С3П
PC97	4,5	0,3										
EC900	6,3	0,18	135	—1	11,5	14,5	5	72	2,5	—	Г-11	—
PC900	4,0	0,3										

Эквиваленты:
EC97=6FY5
PC97=4FY5

Группа 5-10

Тип	$U_н$	$I_н$	$U_а$	$U_с$	$I_а$	S	R_i	μ	$P_а$	Цоколь	Аналог
EC360	6,3/12,6	1,9/0,95	50	—3	200	21	0,11	2,4	25	О-4	6С19П (2 шт.) [6Н13С]

Эквивалент:
EC360=E7120

6. Диод-триоды

Группа 6-1

Тип	Аналог
6SR7	=6Г1
12SR7	=12Г1

Эквивалент:
6SR7∽6ST7($I_{\text{н}}$=0,15 *а*)

Группа 6-2

Тип	Аналог
6SQ7(GT)	= 6Г2
12SQ7	=12Г2
6Q7	=6Г7

Эквиваленты:
6Q7=DH33=DH63(*M*)∽6T7G($I_{\text{н}}$=
=0,15 *а*)

Группа 6-3

Тип	$U_{\text{н}}$	$I_{\text{н}}$	$U_{\text{а}}$	$U_{\text{с}}$	$I_{\text{а}}$	S	R_i	μ	$P_{\text{а}}$	Цоколь	Аналог
EAC91	6,3	0,3	200	—3,2	7,5	2,8	12,8	36	2	Г-12	≈6С1П + диод

Группа 6-4

Тип	$U_н$	$I_н$	$U_а$	$U_с$	$I_а$	S	R_i	μ	$P_а$	Цоколь	Аналог
EBC81	6,3	0,23	250	—3	1	1,4	50	70	0,5	Н-12	≈6Г3П, ≈6Г2, ≈12Г2
UBC81	14	0,1			$I_д$=0,8						
6CN7	3,15/6,3	0,6/0,3	250	—3	1	1,4	50	70	1	Н-13	
8CN7	4,2/8,4	0,45/0,225			$I_д$=5						

Эквиваленты:

EBC81=6BD7(A)
UBC81=15BD7(A)

Группа 6-5

Тип	$U_н$	$I_н$	$U_а$	$U_с$	$I_а$	S	R_i	μ	$P_а$	Цоколь	Аналог
EBC90	6,3	0,3	250	—3	1	1,2	58	70	0,5	Г-13	≈6Г3П, ≈6Г2, ≈12Г2
HBC90	12,6	0,15			$I_д$=1						
3AV6	3,15	0,6	250	—2	1,2	1,6	62	100	0,5		
6AV6	6,3	0,3									
12AV6	12,6	0,15			$I_д$=1						
26BK6	26,5	0,07									

Эквиваленты:

EBC90=DH77=6AT6=6BT6=6066
HBC90=12AT6=12BT6

6AV6=EBC91=6BC32=6BK6
12AV6=HBC91=12BC32=12BK6

Группа 6-6

Тип	$U_н$	$I_н$	Аналог
EABC80	6,3	0,45	=6Г3П
HABC80	19	0,15	~6Г3П
PABC80	9,5	0,3	
UABC80	28,5	0,1	
5T8	4,7	0,6	
19C8	19	0,15	≈6Г3П

Эквиваленты:
EABC80=E7048=DH719=6AK8=6T8(A)
HABC80=19AK8=19T8
PABC80=E7049=9ABC40=9AK8=9T8
UABC80=E7054=28AK8

7. Триоды двойные симметричные

Электрические параметры и режимы (за исключением накала) указаны для одного триода

Группа 7-1

Тип	Аналог
2C51	=6Н3П

Эквиваленты:
2C51=6CC42==5670*=6385=6854

Группа 7-2

Тип	$U_н$	$I_н$	Цоколь	Аналог
12AY7	6,3/12,6	0,3/0,15	H-14	~6Н4П

Эквивалент:
12AY7=6072(A)

Группа 7-3

Тип	$U_н$	$I_н$	Аналог
6SC7	6,3	0,3	=6Н10С
12SC7	12,6	0,15	=12Н10С
6SL7GT	6,3	0,3	=6Н9С
12SL7GT	12,6	0,15	~6Н9С

Эквиваленты:
6SL7~ECC35 ($I_н$=0,4 *a*)=6SU7GT(W*)=6113=6188*

Группа 7-4

Тип	$U_н$	$I_н$	Аналог
12AH7GT	12,6	0,15	=12Н11С
6AH7GT	6,3	0,3	~12Н11С

Группа 7-5

Тип	Аналог
6AS7G	=6Н13С, ≃6Н5С

Эквиваленты:
6AS7G=ECC230=6080=6520

Группа 7-6

Тип	Аналог
ECC86	=6Н27П

Эквивалент:
ECC86=6GM8

Группа 7-7

Тип	$U_н$	$I_н$	Аналог
E88CC*	6,3	0,3	=6Н23П
ECC88	6,3	0,365	~6Н23П
PCC88	7,0	0,3	
UCC88	21	0,1	
E188CC*	6,3	0,335	

Эквиваленты:

E88CC=E7106*=ECC868*=6922*
ECC88=E7144=6DJ8
PCC88=E7022=7DJ8
UCC88=21DJ8
E188CC=6922(WA*)=7308*

Группа 7-8

Тип	$U_н$	$I_н$	Цоколь	Аналог
ECC89	6,3	0,365	—	~6Н24П
PCC89	7,2	0,3		
XCC89	4,5	0,6		
YCC89	5,2	0,45		
ECC189	6,3	0,365	Н-15	≈6Н24П
PCC189	7,2	0,3		
UCC189	21	0,1		
XCC189	4,5	0,6		
YCC189	5,2	0,45		

Эквиваленты:

ECC89=6FC7
PCC89=7FC7
ECC189=6ES8
PCC189=7ES8
UCC189=21ES8
XCC189=4ES8
YCC189=5ES8

Группа 7-9

Тип	$U_н$	$I_н$	Цоколь	Аналог
6CC41	6,3	0,3		=6Н2П
6AX7(A)	3,15/6,3	0,6/0,3	Н-14	≈6Н2П
12AX7	6,3/12,6	0,3/0,15		
12AD7	6,3/12,6	0,45/0,225		
12BZ7	6,3/12,6	0,3/0,15		

Эквиваленты:

6CC41=E7018
12AX7=B339=ECC83=ECC803*=E83CC*=E7017=12DF7=12DT7=5721*=6057=
=6681=7025=7729

Группа 7-10

Тип	$U_н$	$I_н$	Цоколь	Аналог
1G6(G, GT)	1,4	0,1	—	~1Н3С
6N7(G, GT)	6,3	0,8	—	=6Н7С
6SN7GT	6,3	0,6	—	=6Н8С
8SN7GT	8,4	0,45	—	~6Н8С
12SN7GT	12,6	0,3		
25SN7GT	25	0,15		
6CG7	6,3	0,6	Н-15	≈6Н8С, [6Н1П]
8CG7	8,4	0,45		

Эквиваленты:

6SN7GT=B65=ECC32=6CC10=5692*=6180
12SN7GT=B36

Группа 7-11

Тип	$U_н$	$I_н$	Аналог
6J6(WA*)	6,3	0,45	=6Н15П
5J6	4,7	0,6	~6Н15П
9J6	9,5	0,3	
19J6	18,9	0,15	

Эквиваленты:

6J6=ECC91=6CC31=6030*=6099*=6101*=6535*=6927*

Группа 7-12

Тип	$U_н$	$I_н$	Аналог
ECC84	6,3	0,34	=6Н14П
PCC84	7	0,3	~6Н14П
UCC84	21	0,1	

Эквиваленты:

ECC84=E7019=6CW7
PCC84=B319=E7023=7AN7=7CW7
UCC84=21CW7

Группа 7-13

Тип	$U_н$	$I_н$	$U_а$	$U_с$	$I_а$	S	R_i	μ	$P_а$	Цоколь	Аналог
6DT8 12DT8	6,3 12,6	0,3 0,15	250	—2	10	5,5	11	60	2,5	Н-15	≈6Н3П, [6Н2П]
12AT7 (WA*) 12AZ7	6,3/12,6 6,3/12,6	0,3/0,15 0,45/0,225	250	—2	10	5,5	11	60	2,5	Н-14	

Эквиваленты:
12AT7=B152=B309=CC81E*=E81CC*=ECC81=ECC801(S*)=6060=6201*=6679=7728

Группа 7-14

Тип	$U_н$	$I_н$	$U_а$	$U_с$	$I_а$	S	R_i	μ	$P_а$	Цоколь	Аналог
6AU7	3,15/6,3	0,6/0,3	250	—8,5	10,5	2,2	7,7	17	2,75	Н-14	≈6Н5П, [6Н1П]
7AU7	3,5/7	0,6/0,3									
9AU7	4,7/9,4	0,45/0,225									
12AU7 (A, WA*)	6,3/12,6	0,3/0,15									
12BH7(A)	6,3/12,6	0,6/0,3	250	—10,5	11,5	3,1	5,3	20	3,5		

Эквиваленты:
7AU7=XCC82
12AU7=B329=CC82E*=E82CC*=E7015=E7103*=ECC82=ECC802(S*)=5814 (A, WA*)=6067*=6189*=6680=7730

Группа 7-15

Тип	$U_н$	$I_н$	U_a	U_c	I_a	S	R_i	μ	P_a	f	Цоколь	Аналог
ECC85	6,3	0,435	200	—2,1	10	5,8	8,3	48	2,5	100	Н-15	≈6Н3П
HCC85	17	0,15										
PCC85	9	0,3										
UCC85	26	0,1										

Эквиваленты.
ECC85=B719=E7020=ECC805S*=ECC865*=6AQ8=6CC43
HCC85=17EW8
PCC85=E7024=9AQ8
UCC85=E7025=25AQ8=26AQ8

Группа 7-16

Тип	$U_н$	$I_н$	U_a	U_c	I_a	S	R_i	μ	P_a	Цоколь	Аналог
ECC87	6,3/12,6	0,6/0,3	250	—5,5	6	2,7	10	27	2	Н-14	≈6Н1П

Эквиваленты:
ECC87=E80CC*=E7105*=6085

Группа 7-17

Тип	$U_н$	$I_н$	$U_а$	$U_с$	$I_а$	S	R_i	μ	$P_а$	Аналог
E90CC*	6,3	0,4	100	—2,1	8,5	6	4,5	27	2	≈6Н15П, [6Н3П-И]
E92CC*	6,3	0,4	150	—1,7	8,5	6	7,5	45	2	

Эквиваленты:
E90CC=ECC960=5920
E92CC=ECC962*

Группа 7-18

Тип	$U_н$	$I_н$	$U_а$	$U_с$	$I_а$	S	R_i	μ	$P_а$	Цоколь	Аналог
4BQ7	4,2	0,6	150	—2	9	6,4	6,1	39	2	Н-15	≈6Н3П, ≈6Н14П
5BQ7(A)	5,6	0,45									
6BQ7(A)	6,3	0,4									
8BQ7(A)	8,4	0,3									
E180CC*	6,3/12,6	0,4/0,2	150	—1,9	8,5	6,7	6,9	46	2	Н-14	

Эквиваленты:
4BQ7=4BC8
6BQ7=6BC8
6BQ7A=ECC180
E180CC=E7107=7062

Группа 7-19

Тип	$U_н$	$I_н$	$U_а$	$U_с$	$I_а$	S	R_i	μ	$P_а$	Цоколь	Аналог
E182CC*	6,3/12,6	0,8/0,4	120	—2	36	15,5	1,6	24	4,5	Н-16	[6Н6П], [6Н12С]
5687(WA*)	6,3/12,6	0,9/0,45	180	—7	22	8,1	2,1	17	4		
6BX7GT	6,3	1,5	250	—16,5	42	7,6	1,3	10	10	О-5	

Эквиваленты:
E182CC=7119
5687=6900

8. Труды двойные несиметричные

Группа 8-1

Тип	$U_н$	$I_н$	Секция	$U_а$	$U_с$	$I_а$	S	R_i	μ	$P_а$	Цоколь
6CM7	6,3	0,6		200	—7	5	2	10,5	21	1,25	Н-51
8CS7	8,4	0,45	II	250	—8	20	4,4	4,1	18	5,5	
6CS7	6,3	0,6	I	250	—8,5	10,5	2,2	7,7	17	1,25	Н-52
8CS7	8,4	0,45	II	250	—10,5	19	4,5	3,45	15,5	6,5	

Продолжение

Тип	$U_н$	$I_н$	Секция	$U_а$	$U_с$	$I_а$	S	R_i	μ	$P_а$	Цоколь
6CY7	6,3	0,75	I	250	—3	1,2	1,3	52	68	1,0	Н-52
8CY7	7,9	0,6	II	150	—18,5	30	5,4	0,92	5	5,5	
11CY7	11	0,45									
6DA7	6,3	1,0	I	250	—8	9	2,6	7,7	20	2	
10DA7	10,5	0,6	II	150	—17,5	40	5,7	1,1	6,3	6	
6DE7	6,3	0,9	I	250	—11	5,5	2	8,75	17,5	1,5	Н-53
10DE7	9,7	0,6									
13DE7	13	0,45	II	150	—17,5	35	6,5	0,92	6	7	
19DE7	19,4	0,3									

9. Пентоды с короткой характеристикой

Низкочастотные

Группа 9-1

Тип	$U_н$	$I_н$	Цоколь	Аналог
EF86	6,3	0,2	—	=6Ж32П
PF86	4,2	0,3		
UF86	12,6	0,1	—	~6Ж32П
XF86	2,15	0,6		
EF804	6,3	0,2	Н-17	≈6Ж32П
EF804S*	6,3	0,17		

Эквиваленты:
EF86=E7027=E7108*=EF806S*=EF866*=Z729=6BK8=6CF8=5928=6267*
PF86=E7147=4CF8
XF86=2HR8
EF804=6F40

Высокочастотные

Группа 9-2

Тип	$U_н$	$I_н$	Аналог
6J7 (GT)	6,3	0,3	=6Ж7
12J7 (GT)	12,6	0,15	~6Ж7
6SJ7 (GT)	6,3	0,3	=6Ж8
12SJ7 (GT)	12,6	0,15	=12Ж8

Эквиваленты:
6J7≃EF36=EF37 (A)
6J7=Z63≃6W7G($I_н$=0,15*a*)=1620=7000
6SJ7=5693*

Группа 9-3

Тип	$U_н$	$I_н$	Аналог
6SH7 (GT)	6,3	0,3	=6Ж3
12SH7	12,6	0,15	~6Ж3
6AC7	6,3	0,45	=6Ж4
Z62 (-D)	6,3	0,45	=6Ж6С

Эквиваленты:
6AC7=6AJ7=6F10=1649=1852=6134

Группа 9-4

Тип	$U_н$	$I_н$	Аналог
6AK5 (WA*)	6,3	0,175	=6Ж1П
18AK5*	18	0,05	~6Ж1П

Эквиваленты:
6AK5=E95F*=E7028=E7112*=EF95=EF905*=6F32=5591*=5654*=6096*

Группа 9-5

Тип	$U_н$	$I_н$	Аналог
6AH6	6,3	0,45	=6Ж5П
12AH6	12,6	0,225	~6Ж5П

Эквиваленты:
6AH6=6F36=6485

Группа 9-6

Тип	Аналог
6AS6(W*)	=6Ж2П

Эквиваленты:
6AS6=E7113*=6F33=5725*=
=6187*=7752

Группа 9-7

Тип	Аналог
EF98	=6Ж40П

Эквиваленты
EF98=6ET6

Группа 9-8

Тип	$U_н$	$I_н$	Аналог
E180F*	6,3	0,3	=6Ж9П
E186F	6,3	0,325	~6Ж9П
E280F*	6,3	0,32	≃6Ж11П

Эквиваленты:
E180F=E7080=E7109=E7114*=6688
E186F=EF861*=6688WA*=7737
E280F=E7115=7722

Группа 9-9

Тип	$U_н$	$I_н$	Цоколь	Аналог
6AG5 (WA*)	6,3	0,3	—	=6Ж3П
3BC5	3,15	0,6	—	~6Ж3П
4BC5	4,2	0,45		
12AW6	12,6	0,15	Г-14	≈6Ж3П

Эквиваленты:
6AG5=EF96=6BC5=6186*

Группа 9-10

Тип	$U_н$	$I_н$	Аналог
EF94	6,3	0,3	=6Ж4П
HF94	12,6	0,15	~6Ж4П
XF94	3,15	0,6	
YF94	4,2	0,45	

Эквиваленты:
EF94=6AU6 (A, WA*)=6136*=7543
HF94=12AU6
XF94=3AU6
YF94=4AU6

Группа 9-11

Тип	$U_н$	$I_н$	U_a	U_{c2}	U_{c1}	I_a	I_{c2}	S	R_i	Аналог
DF904	1,4	0,05	90	90	0	1,6	0,45	0,9	1500	≈1К1П, [1Ж17Б]

Эквиваленты:
DF904 = 1U4 = 5910

Группа 9-12

Тип	$U_н$	$I_н$	U_a	U_{c2}	U_{c1}	I_a	I_{c2}	S	R_i	P_a	Цоколь	Аналог
3CF6	3,15	0,6										
4CF6	4,2	0,45	200	150	—2,2	9,5	2,8	6,2	600	2,3	Г-14	≈6Ж3П, ≈6Ж4П
6CF6	6,3	0,3										

Эквиваленты:
3CF6 = 3CB6
4CF6 = 4CB6
6CF6 = EF190 = 6CB6 (A) = 7732

Группа 9-13

Тип	$U_н$	$I_н$	$U_а$	$U_{с2}$	$U_{с1}$	$I_а$	$I_{с2}$	S	R_i	$P_а$	Цоколь	Аналог
EF80	6,3	0,3										
UF80	19	0,1										
XF80	3,4	0,6	170	170	—2	10	2,5	7,4	500	2,5	Н-18	≈6Ж4П [6Ж5П]
YF80	4,2	0,45										
IF860	20	0,095										

Эквиваленты:

EF80 = E7026 = E7110* = EF800* = EF860* = 6BX6 = 6EL7 = 6F41
UF80 = 19BX6
XF80 = 3BX6
YF80 = 4BX6

Группа 9-14

Тип	$U_н$	$I_н$	$U_а$	$U_{с2}$	$U_{с1}$	$I_а$	$I_{с2}$	S	R_i	$P_а$	f	Цоколь	Аналог
EF91	6,3	0,3	200	200	—1,5	9	2,2	7,5	1 000	2,5	100	Г-15	≈6Ж5П

Эквиваленты:

EF91 = Z77 = 6AM6 = 6024 = 6064 (W*)

Группа 9-15

Тип	$U_н$	$I_н$	$U_а$	U_{c2}	U_{c1}	$I_а$	I_{c2}	S	R_i	$P_а$	Цоколь	Аналог
EF184	6,3	0,3	170	170	—2	10	4,1	15,6	330	2,5	Н-18	≈6Ж9П
UF184	18,9	0,1										
XF184	3,4	0,6										
YF184	4,2	0,45										

Эквиваленты:
EF184 = 6EJ7
UF184 = 19EJ7
XF184 = 3EJ7
YF184 = 4EJ7

10. Пентоды с удлиненной характеристикой

Низкочастотные

Группа 10-1

Тип	$U_н$	$I_н$	$U_а$	U_{c2}	U_{c1}	$I_а$	I_{c2}	S	$R_а$	K	P_{c2}	$P_а$	Цоколь
EF83	6,3	0,2	250	50	От —1,6 до —20	4	0,39	1,6	0,1	105—16	0,2	1	Н-19

Эквивалент:
EF83 = E7145

Высокочастотные

Группа 10-2

Тип	$U_н$	$I_н$	Цоколь	Аналог
1F34	1,2	0,03	—	=1К2П
DF96	1,4	0,025	—	~1К2П
DF97	1,4	0,025	Г-16	≈1К2П

Эквиваленты:

1F34 = E7063
DF96 = E7062 = 1F33 = 1AJ4 = 1T4T
DF97=1AN5

Группа 10-3

Тип	$U_н$	$I_н$	Аналог
DF961	1,2	0,06	=1К1П
DF91	1,4	0,05	~1К1П

Эквиваленты:

DF91 = DF191 = 1T4

Группа 10-4

Тип	$U_н$	$I_н$	Аналог
6K7 (GT)	6,3	0,3	=6К7
12K7 (G)	12,6	0,15	~6К7

Эквиваленты:

6K7 ⌣ EF39 ($I_н$ = 0,2 *а*) ⌣ 6S7 (GT) ($I_н$ = 0,15 *а*) = 6U7G = 5732

Группа 10-5

Тип	$U_н$	$I_н$	Цоколь	Аналог
6SK7 (W*)	6,3	0,3	—	=6К3
6SS7 (GT)	6,3	0,15	—	~6К3
EF81	6,3	0,2	Н-20	≈6К1П
UF81	12,6	0,1		
12SK7	12,6	0,15	—	=12К3
12SS7	12,6	0,075	—	~12К3

Эквиваленты:

6SK7 = 6137*
EF81 = 6BH5
12SK7 = 5661*

Группа 10-6

Тип	Аналог
6SG7	=6К4
12SG7	=12К4

Эквивалент:
6SG7 = 6006

Группа 10-7

Тип	Аналог
EF97	=6К8П

Эквивалент:
EF97 = 6ES6

Группа 10-8

Тип	$U_н$	$I_н$	Аналог
EF85	6,3	0,3	=6К13П
HF85	12,6	0,15	~6К13П
UF85	19	0,1	
XF85	3,4	0,6	

Эквиваленты:
EF85 = EF865* = W719 = 6BY7
UF85 = 19BY7
XF85 = 3BY7

Группа 10-9

Тип	$U_н$	$I_н$	Аналог
EF93	6,3	0,3	=6К4П
HF93	12,6	0,15	~6К4П
XF93	3,15	0,6	
YF93	4,2	0,45	

Эквиваленты:
EF93 = E7116* = W727 = 6BA6 (W*) = 6F31 = 5749* = 6660
HF93 = 12BA6 = 12F31
XF93 = 3BA6
YF93 = 4BA6

Группа 10-10

Тип	$U_н$	$I_н$	$U_а$	U_{c2}	U_{c1}	$I_а$	I_{c2}	S	R_i	$P_а$	Цоколь	Аналог
EF89	6,3	0,2	250	100	От —2 до —20	9	3	3,6—0,24	900	2,25	Н-21	≈6К4П
UF89	12,6	0,1										
EF92	6,3	0,2	250	150	От —0,65 до —15	8	2	2,5—0,05	1000	2,5	Г-15	≈6К1П, [6К4П]
W107	12,0	0,15										

Эквиваленты:

EF89 = E7078 = 6DA6 = 6DG7
UF89 = E7079 = 12DA6
EF92 = W77 = 6CQ6 = 6065

Группа 10-11

Тип	$U_н$	$I_н$	$U_а$	U_{c2}	U_{c1}	$I_а$	I_{c2}	S	R_i	$P_а$	Аналог
EF183	6,3	0,3	170	90	От —1,8 до —7,5	14—2,5	5,3	14—0,7	350	2,5	≈6К13П
UF183	18,9	0,1									
XF183	3,4	0,6									
YF183	4,2	0,45									

Эквиваленты:

EF183 = 6EH7
UF183 = 19EH7
XF183 = 3EH7
YF183 = 4EH7

11. Пентоды и тетроды оконечные

Группа 11-1

Тип	$U_н$	$I_н$	Цоколь	Аналог
DL91	1,4	0,1	Г-17	≈2П2П
1L34	1,2	0,06		
1S4T	1,4	0.05		
DL92	1,4/2,8	0,1/0,05	—	~2П2П
2L34	1,2/2,4	0,06/0,03	—	=2П2П
3S4T	1,4/2,8	0,05/0,025	—	~2П2П

Эквиваленты:
DL91 = 1S4
1S4T = 1L33
DL92 = N17 = 3S4 = DL192

Группа 11-2

Тип	$U_н$	$I_н$	Цоколь	Аналог
DL94 DL95	1,4/2,8	0,1/0,05	Г-18	≈2П1П
2L32	—	—	—	=2П1П

Эквиваленты:
DL94 = N19 = 3V4
DL95 = N18 = 3Q4

Группа 11-3

Тип	$U_н$	$I_н$	Аналог
6F6 (G, GT)	6,3	0,7	=6Ф6С
6V6 (G, GT)	6,3	0,45	=6П6С
5V6GT	4,7	0,6	~6П6С
12V6GT	12,6	0,225	
5992*	6,3	0,6	

Эквиваленты:
6F6 = N63
6V6GT = 6AY5 = 5871 = 7184 = 7408*

Группа 11-4

Тип	$U_н$	$I_н$	Цоколь	Аналог
6AQ5(A, W*)	6,3	0,45	Г-19	≈6П1П, [6П6С]
5AQ5	4,7	0,6		
9AQ5	9,45	0,3		
12AQ5	12,6	0,225		
19AQ5	19	0,15		
6BW6	6,3	0,45	Н-22	
6BW6	9,5	0,3		

Эквиваленты:

6AQ5=EL90=N727=6L31=6005*=6095*=6669*
19AQ5=HL90
6BW6=6061

Группа 11-5

Тип	Аналог
6AG7	=6П9

Эквиваленты:

6AG7=6AK7=6L10

Группа 11-6

Тип	$U_н$	$I_н$	Цоколь	Аналог
6L6(G, GB)	6,3	0,9	—	=6П3С
6L50(V)	6,3	1,0	С-2	≈6П7С, [6П3С]
6BG6G(A)	6,3	0,9	—	=6П7С
19BG6G	18,9	0,3	—	~6П7С
25BG6G	25	0,3		

Эквиваленты:

6L6G≃EL35($I_н$=1,35 *a*)=EL39=6CN5=1622=5881==5932*=7581

Группа 11-7

Тип	Аналог
6GB5A	=6П20С
807	=Г-807

Эквивалент:

807=5933

Группа 11-8

Тип	$U_н$	$I_н$	Цоколь	Аналог
EL34	6,3	1,5	О-6	≈6П27С
EL37	6,3	1,4	—	≃6П27С

Эквиваленты:

EL34=E7032=6CA7
EL34≃EL131
EL37=N66

Группа 11-9

Тип	$U_н$	$I_н$	Аналог
EL36	6,3	1,25	=6П31С
PL36	25	0,3	∼6П31С
XL36	13	0,6	

Эквиваленты:
EL36=6CM5
PL36=E7040=25E5
XL36=13CM5

Группа 11-10

Тип	$U_н$	$I_н$	Аналог
EL500	6,3	1,38	=6П36С
PL500	27	0,3	∼6П36С
XL500	14	0,6	

Эквиваленты:
EL500=6GB5
PL500=28GB5
XL500=14GB5

Группа 11-11

Тип	$U_н$	$I_н$	Аналог
EL82	6,3	0,8	=6П18П
PL82	16,5	0,3	∼6П18П

Эквиваленты:
EL82=E7039=N329=6DY5
PL82=E7042=16A5=16L40

Группа 11-12

Тип	$U_н$	$I_н$	U_a	U_{c2}	U_{c1}	I_a	I_{c2}	S	R_i	R_a	$P_\sim$	P_a	Цоколь	Аналог
12L6(G, GT)	12,6	0,6	110	110	—7,5	50	5	8,2	13	2	2,2	10	О-6	[30П1С]
17L6GT	16,8	0,45												
25L6G(GT)	25	0,3												
50L6G(GT)	50	0,15												

Эквивалент:
25L6G=6046

Группа 11-13

Тип	$U_н$	$I_н$	Аналог
EL84	6,3	0,76	=6П14П
XL84	8	0,6	∼6П14П
YL84	10	0,45	

Эквиваленты:
EL84=E84L*=E7035=N709=6BQ5=6L40=7189
XL84=8BQ5

Группа 11-14

Тип	$U_н$	$I_н$	Цоколь	Аналог
EL86	6,3	0,76	Н-23	∼6П33П
PL84	16	0,3		
UL84	45	0,1		
XL86	8	0,6		
YL86	10	0,45		

Эквиваленты:
EL86=E7036=6CW5
PL84=E7044=N379=15CW5
UL84=E7045=N119=45B5=45CW5
XL86=8CB5=8CW5
YL86=10CW5

Группа 11-15

Тип	$U_н$	$I_н$	U_a	U_{c2}	U_{c1}	I_a	I_{c2}	S	R_i	R_a	$P_{\sim}$	P_a	Цо-коль	Аналог
DL96	1,4/2,8	0,05/0,025	64	64	—3,3	3,5	0,7	1,3	170	15	0,1	0,6	Г-18	≈2П2П

Эквиваленты:
DL96=N25=3C4

Группа 11-16

Тип	$U_н$	$I_н$	U_a	U_{c2}	U_{c1}	I_a	I_{c2}	S	R_i	R_a	$P_{\sim}$	P_a	Цоколь
E83F*	6,3	0,3	210	120	—2	10	2,1	9	500	20	0,66	2,1	H-24

Эквиваленты:
E83F=E7111*=6689*=18043*

Группа 11-17

Тип	$U_н$	$I_н$	U_a	U_{c2}	U_{c1}	I_a	I_{c2}	S	R_i	R_a	$P_{\sim}$	P_a	Цоколь
EL861*	6,3	0,375	210	210	—3	20	5,3	11	300	15	1	4,5	H-21
L861*	20	0,12											

Эквиваленты:
EL861=E81L*=E7118*=6686*

Группа 11-18

Тип	$U_н$	$I_п$	U_a	U_{c2}	U_{c1}	I_a	I_{c2}	S	R_i	R_a	$P_{\sim}$	P_a	Цоколь
EL85	6,3	0,2	225	225	—10,8	26	4,1	3,2	90	9	2,8	6	H-25
EL91	6,3	0,2	250	250	—13,5	16	2,4	2,6	130	16	1,4	4	Г-20
EL95	6,3	0,2	250	250	—9	24	4,5	5	80	10	3	6	Г-19

Эквиваленты:

EL85=N155=6BN5
EL91=N77=N144=6AM5=6516
EL95=6DL5

Группа 11-19

<table>
<tr><th>Тип</th><th>$U_н$</th><th>$I_н$</th><th>U_a</th><th>U_{c2}</th><th>U_{c1}</th><th>I_a</th><th>I_{c2}</th><th>S</th><th>R_i</th><th>R_a</th><th>$P_{\sim}$</th><th>P_a</th><th>Цоколь</th></tr>
<tr><td>HL94</td><td>30</td><td>0,15</td><td>100</td><td>100</td><td>—6,7</td><td>43</td><td>4</td><td>9,2</td><td>22</td><td>2,4</td><td>1,9</td><td>7,5</td><td rowspan="6">Г-21</td></tr>
<tr><td>6CU5</td><td>6,3</td><td>1,2</td><td rowspan="7">120</td><td rowspan="7">110</td><td rowspan="7">—8</td><td rowspan="7">49</td><td rowspan="7">4</td><td rowspan="7">7,5</td><td rowspan="7">10</td><td rowspan="7">2,5</td><td rowspan="7">2,3</td><td rowspan="7">6</td></tr>
<tr><td>12CU5</td><td>12,6</td><td>0,6</td></tr>
<tr><td>17CU5</td><td>16,8</td><td>0,45</td></tr>
<tr><td>25C5</td><td>25</td><td>0,3</td></tr>
<tr><td>50C5</td><td>50</td><td>0,15</td></tr>
<tr><td>50B5</td><td>50</td><td>0,15</td><td rowspan="2">Г-19</td></tr>
<tr><td>35L31</td><td>35</td><td>0,15</td><td>180</td><td>180</td><td>—10</td><td>61</td><td>10</td><td>9</td><td>22</td><td>3</td><td>4,8</td><td>11</td></tr>
</table>

Эквиваленты:

HL94=30A5 17CU5=17C5
12CU5=12C5 50C5=HL92

Группа 11-20

Тип	$U_н$	$I_н$	$U_а$	$U_{с2}$	$U_{с1}$	$I_а$	$I_{с2}$	S	R_i	$P_а$	Цоколь	Аналог
6DQ6(A)	6,3	1,2	250	150	—22,5	75	2,4	6,6	20	15	O-7	≈6П13С
12DQ6(A)	12,6	0,6										
17DQ6(A)	16,8	0,45										
25DQ6(A)	25	0,3										
EL81	6,3	1,05	170	170	—22	45	3	6,5	10	8	H-26	
PL81	21,5	0,3										

Эквиваленты:

EL81=E7033=EL820=6CJ6=6DR6
PL81=E7041=N152=PL820=21A6=21B6=21L40

Группа 11-21

Тип	$U_н$	$I_н$	$U_а$	$U_{с2}$	$U_{с1}$	$I_а$	$I_{с2}$	S	R_i	$R_а$	$P_{\sim}$	$P_а$	Цоколь	Аналог
EL83	6,3	0,72	200	200	—3,5	36	5	10,5	100	5	2,7	9	H-27	≈6П15П
PL83	15	0,3												
EL803(S*)	6,3	0,73	200	200	—3,5	36	5	10,5	100	5	2,7	9	H-28	
EL180	6,3/12,6	0,6/0,3	250	150	—2,1	25	5,2	12	90	10	—	6,5	H-29	

Продолжение

Тип	$U_н$	$I_н$	U_a	U_{c2}	U_{c1}	I_a	I_{c2}	S	R_i	R_a	$P_{\sim}$	P_a	Цоколь	Аналог
6CL6	6,3	0,65	300	150	—3	30	7	12	90	7	3,5	7,5	Н-30	≈6П15П
6L43	6,3	0,65	300	150	—3	30	7	12	90	7	3,5	7,5	Н-31	
E55L	6,3	0,6	125	125	—3	50	5,5	45	20	—	—	10	Н-54	[6Э5П]
EL183	6,3/12,6	0,6/0,3	250	220	—2,1	40	8	25	20	—	—	6	Н-55	

Эквиваленты:

EL83=E7034=EL863*=6CK6 EL180=12BY7(A)=7733
PL83=E7043=N153=15A6 E55L=8233
EL803(S)=E7117*

Группа 11-22

Тип	$U_н$	$I_н$	U_a	U_{c2}	U_{c1}	I_a	I_{c2}	S	R_i	P_a	Аналог
EL300	6,3	1,65	200	150	—22,5	110	5	10	10	—	≈6П20С
PL300	35	0,3									
EL136	6,3	1,65	100	100	—8	150	6	21	4	—	[6П20С]
XL136	17,5	0,6									

Эквиваленты:

EL136=6FV5
XL136=17FV5

12. Диод-пентоды

Группа 12-1

Тип	$U_н$	$I_н$	Цоколь	Аналог
1AF34	1,2	0,06	—	=1Б1П
DAF91	1,4	0,05	—	~1Б1П
DAF92	1,4	0,05	Г-22	≈1Б1П

Эквиваленты:
1 AF34 = DAF 961 DAF92=1U5
DAF91 = ZD17 = 1S5 = DAF191

Группа 12-2

Тип	$U_н$	$I_н$	Аналог
DAF96	1,4	0,025	~1Б2П

Эквиваленты:
DAF96 = E7066 = ZD25 = 1AF5 = = 1AF33 = 1AH5 = 1S5T

Группа 12-3

Тип	$U_н$	$I_н$	Аналог
6B8	6,3	0,3	=6Б8 (С)
EBF32	6,3	0,2	~6Б8(С)

Группа 12-4

Тип	$U_н$	$I_н$	$U_а$	U_{c2}	U_{c1}	$I_а$	I_{c2}	S	R_i	$P_а$	Цоколь	Аналог
6N8	6,3	0,3	250	85	От —2 до —41	5 ($I_д$ = = 0,8)	1,75	2,2—0,022	1 400	1,5	Н-32	≈6К1П, +6Х2П, [6Б8 (С)]
12N8	12,6	0,15										
17N8	17	0,1										
6FD8	6,3	0,3	250	85	От —1 до —20	9 ($I_д$ = = 0,8)	2,7	4,5—0,2	900	2,25	Н-32	≈6К4П +6Х2П
19DC8	19	0,1										

Эквиваленты:

6N8 = EBF80 = WD709
17N8 = UBF80 = 17C8

6DC8 = E7050 = EBF89 = 7125
19DC8 = E7057 = UBF89 = = WD119 = 19FL8

13. Триод-пентоды

Пентоды с короткой характеристикой

Группа 13-1

Тип	$U_{\text{н}}$	$I_{\text{н}}$	Аналог
ECF80	6,3	0,45	= 6Ф1П
E80CF*	6,3	0,33	~6Ф1П
PCF80	9,0	0,3	

Тип	$U_{\text{н}}$	$I_{\text{н}}$	Аналог
UCF80	27	0,1	~6Ф1П
XCF80	4,6	0,6	

Эквиваленты:

ECF80 = E7086 = 6BL8
E80CF = 7643*
PCF80=LZ319=LZ329=8A8=
=8CF40 = 9A8 = 9C8
UCF80 = 27BL8
XCF80 = 4BL8

Группа 13-2

<table>
<tr><th>Тип</th><th>$U_{\text{н}}$</th><th>$I_{\text{н}}$</th><th>Секция</th><th>$U_{\text{а}}$</th><th>U_{c2}</th><th>U_{c1}</th><th>$I_{\text{а}}$</th><th>I_{c2}</th><th>S</th><th>R_i</th><th>μ</th><th>$P_{\text{а}}$</th><th>Цоколь</th><th>Аналог</th></tr>
<tr><td>ECF82</td><td>6,3</td><td>0,45</td><td rowspan="3">Т</td><td rowspan="3">150</td><td rowspan="3">—</td><td rowspan="3">—1</td><td rowspan="3">18</td><td rowspan="3">—</td><td rowspan="3">8,5</td><td rowspan="3">4,7</td><td rowspan="3">40</td><td rowspan="3">2,7</td><td rowspan="3">—</td><td rowspan="8">≈6Ф1П</td></tr>
<tr><td>PCF82</td><td>9,5</td><td>0.3</td></tr>
<tr><td>XCF82</td><td>4,7</td><td>0,6</td></tr>
<tr><td>5BE8</td><td>4,7</td><td>0,6</td><td rowspan="5">П</td><td rowspan="5">200</td><td rowspan="5">110</td><td rowspan="5">—0,9</td><td rowspan="5">10</td><td rowspan="5">3,5</td><td rowspan="5">5,2</td><td rowspan="5">400</td><td rowspan="5">—</td><td rowspan="5">2,8</td><td rowspan="2">Н-33</td></tr>
<tr><td>6BE8 (A)</td><td>6,3</td><td>0,45</td></tr>
<tr><td>5BR8</td><td>4,7</td><td>0,6</td><td rowspan="3">Н-34</td></tr>
<tr><td>6BRB</td><td>6,3</td><td>0,45</td></tr>
<tr><td>9BR8</td><td>9,5</td><td>0,3</td></tr>
</table>

Эквиваленты:

ECF82 = E7051 = 6AX8 = 6EA8 = 6U8 (A) = 6678 = 7731
PCF82 = E7056 = 9U8 (A)
XCF82 = 5EA8 = 5U8

Группа 13-3

Тип	$U_н$	$I_н$	Секция	U_a	U_{c2}	U_{c1}	I_a	I_{c2}	S	R_i	μ	P_a	Цоколь	Аналог
5X8	4,7	0,6	Т	100	—	—0,85	8,5	—	5,8	6,9	40	1,5	Н-35	≈6Ф1П
6X8 (A)	6,3	0,45												
9X8 (A)	9,5	0,3	П	250	150	—1,9	7,7	1,6	4,6	750	—	2		
19X8 (A)	19	0,15												

Группа 13-4

Тип	$U_н$	$I_н$	Секция	U_a	U_{c2}	U_{c1}	I_a	I_{c2}	S	R_i	μ	P_a	Цоколь	Аналог
ECF86	6,3	0,45	Т	100	—	—3	14	—	5,5	3	17	1,5	Н-36	≈6Ф1П
PCF86	8	0,3												
4FS7	4,6	0,6	П	170	150	—1,2	10	3,3	12	350	—	2		
17HG8	16,8	0,15												

Эквиваленты:

ECF86 = ECF806 = 6HG8
PCF86 = PCF806 = 8HG8

Группа 13-5

Тип	$U_н$	$I_н$	Секция	U_a	U_{c2}	U_{c1}	I_a	I_{c2}	S	R_i	μ	P_a	Цоколь	Аналог
ECF801	6,3	0,41	Т	100	—	—3	15	—	9	2,3	21	2	Н-37	[6Ф1П
PCF801	8,5	0,3	П	170	120	—1,2	10	3	11	350	—	—		
PCF87	7,4	0,3	Т	100	—	—3	15	—	8,5	2,3	20	2	Н-38	
			П	170	155	—1,3	6,4	2	15	—	—	1,7		
PCF800	9,0	0,3	Т	120	—	—	14	—	5	4	20	1,5		
			П	170	170	—	10	—	9	—	—	1,7		

Эквиваленты:

ECF801 = 6GJ7
PCF801 = 9GJ7
PCF800 = 9EN7

Группа 13-6

Тип	$U_н$	$I_н$	Секция	U_a	U_{c2}	U_{c1}	I_a	I_{c2}	S	R_i	μ	P_a	Аналог
ECF802	6,3	0,45	Т	200	—	—2	3,5	—	3,5	20	70	1,4	≈6Ж1П +6С7Б,
PCF802	9	0,3	П	100	100	—1	6	1,7	5,5	400	—	1,2	[6Ф1П]

Эквиваленты:

ECF802 = 6JW8
PCF802 = 9JW8

Группа 13-7

Тип	$U_н$	$I_н$	Секция	U_a	U_{c2}	U_{c1}	I_a	I_{c2}	S	R_i	μ	Цоколь	Аналог
ECF200	6,3	0,4	Т	170	—	—1	8,5	—	5	12	60	Д-1	[6Ф1П]
PCF200	8	0,3	П	160	135	—1,7	13	5	14	—	—		

Эквивалент:
ECF200 = 6X9

Пентоды с удлиненной характеристикой

Группа 13-8

Тип	$U_н$	$I_н$	Секция	U_a	U_{c2}	U_{c1}	I_a	I_{c2}	S	R_i	μ	Цоколь	Аналог
ECF201	6,3	0,4	Т	100	—	—3	14	—	5,5	3,1	17	Д-1	[6К13П +6С6Б]
PCF201	8	0,3	П	170	110	—1,7	12	4,5	12	—	—		

Эквивалент:
ECF201 = 6U9

14. Триод-пентоды оконечные

Группа 14-1

Тип	$U_н$	$I_н$	Аналог
ECL82	6,3	0,78	=6Ф3П
HCL82	32	0,15	
PCL82	16	0,3	
UCL82	50	0,1	~6Ф3П
XCL82	8,2	0,6	
YCL82	10,8	0,45	

Эквиваленты:

ECL82 = E7053 = 6BM8
HCL82 = 32A8
PCL82 = E7055 = 16A8
UCL82 = E7059 = 48A8 = 50BM8
XCL82 = 8B8
YCL82 = 10DB8

Группа 14-2

Тип	$U_н$	$I_н$	Аналог
ECL84	6,3	0,72	= 6Ф4П
PCL84	15	0,3	
UCL84	45	0,1	~6Ф4П
XCL84	7,5	0,6	
YCL84	10	0,45	

Эквиваленты:

ECL84 = E7088 = 6DQ8 = 6DX8
PCL84 = E7087 = 15DQ8 = 15DX8
UCL84 = 45DQ8 = 45DX8
XCL84 = 8DQ8 = 8DX8
YCL84 = 10DX8

Группа 14-3

Тип	$U_н$	$I_н$	Аналог
ECL85	6,3	0,9	=6Ф5П
PCL85	18	0,3	~6Ф5П

Эквиваленты:

ECL85 = 6GV8
PCL85 = 18GV8

Группа 14-4

Тип	$U_н$	$I_н$	Секция	U_a	U_{c2}	U_{c1}	I_a	I_{c2}	S	R_i	μ	R_a	$P_{\sim}$	P_a	Цоколь	Аналог
ECL81	6,3	0,6	Т	150	—	—1,9	1,3	—	1,6	34	55	—	—	1	Н-39	[6Ф3П]
PCL81	12,6	0,3	П	200	200	—7	30	5,3	8,8	22	—	6,7	2,4	6,5		
UCL81	39	0,1														

Группа 14-5

Тип	$U_н$	$I_н$	Секция	U_a	U_{c2}	U_{c1}	I_a	I_{c2}	S	R_i	μ	R_a	$P_\sim$	P_a	Цоколь	Аналог
ECL86	6,3	0,7														
PCL86	14,5	0,3														
UCL86	44	0,1	Т	250	—	—1,9	1,2	—	1,6	62	100	—	—	0,5	Н-40	≈$^1/_2$6Н2П +6П14П [6Ф3П]
XCL86	7,2	0,6	П	250	250	—7	36	6	10	49	—	7	4	9		
YCL86	10	0,45														

Эквиваленты:

ECL86=6GW8
PCL86=14GW8
UCL86=44GW8
XCL86=7GW8
YCL86=10GW8

15. Пентоды двойные

Группа 15-1

Тип	$U_н$	$I_н$	Секция	$U_а$	U_{c2}	U_{c1}	$I_а$	I_{c2}	S	μ_{c_2/c_1}	R_i	Цоколь	Аналог
EFL200	6,3	0,76	Ш	150	150	—2,3	10	3	8,5	36	160	Д-2	≈6Ж5П +6Ж11П
PFL200	16	0,3	В	170	170	—2,6	30	6,5	21	40	40		

Эквиваленты:
EFL200=6W9

Группа 15-2

Тип	$U_н$	$I_н$	$U_а$	U_{c2}	U_{c1}	$I_а$	I_{c2}	S	R_i	$P_{\sim}$	$P_а$	Цоколь	Аналог
ELL80	6,3	0,55	250	250	—12	28,5	8,8	6	80	9,2	6	Н-41	[6П1П +6П1П]
PLL80	12	0,3											

16. Гексоды, гептоды, октоды

Группа 16-1

Тип	$U_н$	$I_н$	Аналог
DK91	1,4	0,05	~1А1П
1H34	1,2	0,03	=1А2П
1H33	1,4	0,025	~1А2П

Эквиваленты:

DK91=X17=1R5
1H33=1R5T

Группа 16-2

Тип	$U_н$	$I_н$	Аналог
6BE6(W*)	6,3	0,3	=6А2П
3BE6	3,15	0,6	~6А2П
4BE6	4,2	0,45	
12BE6	12,6	0,15	
18FX6	18	0,1	
26D6	26,5	0,07	
6SA7	6,3	0,3	=6А7, 6А10С
12SA7	12,6	0,15	~6А7, 6А10С

Эквиваленты:

6BE6=EK90=X77=6H31=5750*
12BE6=HK90=12H31
12SA7=12SY7

Группа 16-3

Тип	$U_н$	$I_н$	Аналог
6BN6	6,3	0,3	=6А3П
3BN6	3,15	0,6	~6А3П
4BN6	4,2	0,45	
12BN6	12,6	0,15	

Группа 16-4

Тип	$U_н$	$I_н$	$U_а$	$U_{с2}$	$U_{с4}$	$U_{с3}$	$I_а$	$I_{с2}$	$S_{пр}$	R_i	Цоколь	Аналог
DK92	1,4	0,05	64	35	64	От 0 до —4,5	0,6	1,6	0,3—0,03	800	Г-23	≈1А1П
DK96	1,4	0,025										≈1А2П

Эквиваленты:

DK92=X20=1AC6
DK96=E7064=X25=1AB6=1H35

Группа 16-5

Тип	$U_н$	$I_н$	$U_а$	$U_{с2с4}$	$U_{с3}$	$U_{с1}$	$I_а$	$I_{с2с4}$	$S_{с1}$	$S_{с3}$	R_i	$P_а$	Цоколь	Аналог
3CS6	3,15	0,6	100	30	0	—1	0,75	1,1	0,95	—	1 000	1	Г-24	[6А3П]
4CS6	4,2	0,45												
6CS6	6,3	0,3	100	30	—1	0	0,8	4	—	1,25	700	—		
12CS6	12,6	0,15												

Эквиваленты:
6CS6=E7031=EH90

Группа 16-6

Тип	$U_н$	$I_н$	$U_а$	$U_{с4}$	$U_{с3}$	$U_{с2}$	$U_{с1}$	$I_а$	$I_{с2}$	S	R_i	$P_а$	Цоколь	Аналог
EH81	6,3	0,3	150	100	0	100	—2	6	6,3	1,9	600	1	Н-42	[6А3П]

Эквиваленты:
EH81=E81H=E7153

Группа 16-7

Тип	$U_н$	$I_н$	$U_а$	U_{c2c4c6}	U_{c1}	U_{c3}	U_{c5}	$I_а$	I_{c2c4c6}	R_i	$P_а$	Цоколь
EQ80	6,3	0,2	250	20	0	—4	—4	0,28	1,5	5 000	0,1	Н-43
UQ80	12,6	0,1										

Эквивалент:
EQ80=6BE7

17. Триод-гептоды (гексоды)

Группа 17-1

Тип	$U_н$	$I_н$	Аналог
ECH81	6,3	0,3	=6И1П
HCH81	12,6	0,15	∼6И1П
UCH81	19	0,1	
XCH81	3,15	0,6	

Эквиваленты:
ECH81=E7052=X719=6AJ8=6CH40
HCH81=12AJ8=12D8
UCH81=E7058=X119=19AJ8=19D8
XCH81=3AJ8

Группа 17-2

Тип	$U_н$	$I_н$	Секция	$U_а$	U_{c2c4}	U_{c1}	U_{c3}	$I_а$	I_{c2c4}	S_{c1}	R_i	μ	Цоколь	Аналог
ECH84	6,3	0,3	Т	50	—	0	—	3	—	3,7	13,5	50	Н-44	[6И3П]
			Г	135	14	0	0	1,7	0,9	2,2	—	—		
ECH200	6,3	0,45	Т	100	—	—1	—	9	—	8,8	5,5	48	Д-3	
PCH200	9,2	0,3	Г	135	14	0	0	1,7	0,9			—		

Эквиваленты:

ECH84 = 6JX8
ECH200 = 6V9

Группа 17-3

Тип	$U_н$	$I_н$	Секция	$U_а$	U_{c2c4}	U_{c1}	$I_а$	I_{c2c4}	$S_{пр}$	R_i	μ	$P_а$	Цоколь	Аналог
ECH80	6,3	0,23	Т	250	—	—8	4,8	—	—	—	22	0,8	Н-56	≈6И1П
UCH80	14	0,1	Г	250	85	От —2 до —20	3	3	0,75—0,024	1 000	—	1,5		

Эквиваленты.

ECH80 = 6AN7
UCH80 = 14Y7

18. Электронно-световые индикаторы

Группа 18-1

Тип	$U_н$	$I_н$	Цоколь	Аналог
6E5GT	6,3	0,3	O-8	≈6E5C
6G5G	6,3	0,3		
12G5G	12,6	0,15		
19G5G	19	0,1		

Эквиваленты:

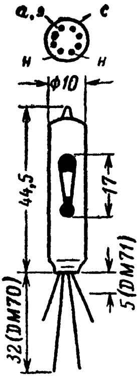
6E5GT = 6X6G
6G5G = Y63 = Y64=6U5G
12G5G = 12U5G
19G5G = 19U5G

Группа 18-2

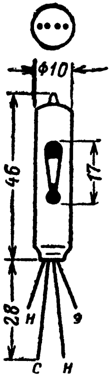
Тип	$U_н$	$I_н$	$U_а$	U_c	$I_а$	Аналог
DM70	1,4	0,025	90	От 0 до—10	0,2	≈ 1E4A-B
DM71	1,4	0,025				
1M90	1,4	0,025				

Эквиваленты:

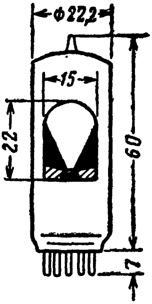
DM70 = E7065 = Y25 = 1M3
DM71 = Y21 = 1N3



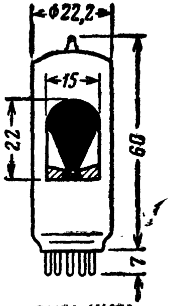
DM70, DM71



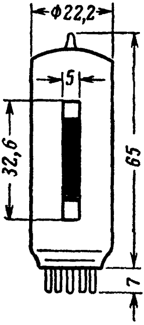
1M90



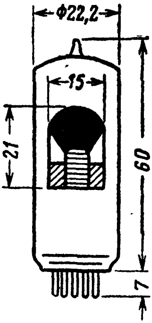
EM80, UM80



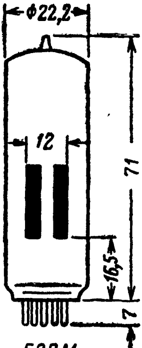
EM81, UM81



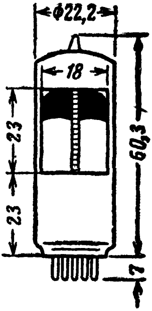
EM84, PM84, UM84
EM87



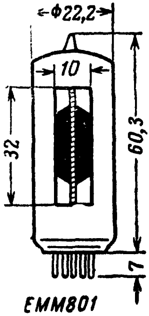
EM85



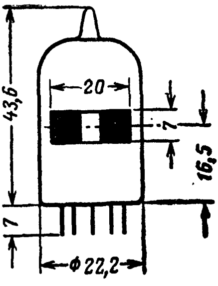
E82M



EM83



EMM801



EAM86

Группа 18-3

Тип	$U_н$	$I_н$	$U_{кр}$	U_c	R_a	I_a	$I_{кр}$	Цоколь	Аналог
EM80	6,3	0,3	—	—	—	—	—	—	=6Е1П
UM80	19	0,1	—	—	—	—	—	—	~6Е1П
EM81	6,3	0,3	250	От—1 до —10,5	500	0,4—0,02	2	—	≃6Е1П
UM81	19	0,1						—	≈6Е1П
EM84	6,3	0,27	250	От 0 до —22	500	0,4—0,06	1,5	Н-45	[6Е1П]
PM84	4,2	0,3	170	От 0 до —15	500	0,3—0,04	0,8		
UM84	12	0,1							
EM85	6,3	0,3	200	От 0 до —14	500	0,4—0,1	1,4		
HM85	12,6	0,15							
UM85	19	0,1							
EM87	6,3	0,3	200	От 0 до—15	100	2—0,2	1,5	Н-46	

Эквиваленты:

EM80 = E7046 = 6BR5
UM80 = E7047 = Y119 = 19BR5
EM81 = 6DA5 = 6M40
UM81 = 19DA5
EM84 = E7082 = EM840* = 6FG6
PM84 = E7148 = 4FG6
UM84 = E7083 = 12FG6
EM87 = 6HU6

Группа 18-4

<table>
<tr><th>Тип</th><th>$U_н$</th><th>$I_н$</th><th>$U_{кр}$</th><th>U_c</th><th>R_a</th><th>I_a</th><th>$I_{кр}$</th><th>Цоколь</th><th>Аналог</th></tr>
<tr><td>E82M</td><td>6,3</td><td>0,8</td><td>250</td><td>—2,5</td><td>—</td><td>2,7</td><td>—</td><td>H-47</td><td rowspan="4">[6Е2П]</td></tr>
<tr><td>EM83</td><td>6,3</td><td>0,3</td><td>250</td><td>От 0 до —8</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td><td rowspan="2">H-48</td></tr>
<tr><td>UM83</td><td>19</td><td>0,1</td><td>250</td><td>От 0 до —16</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td></tr>
<tr><td>EMM801</td><td>6,3</td><td>0,3</td><td>250</td><td>От 0 до —20</td><td>400</td><td>0,54—0,15</td><td>3,8—7</td><td>H-49</td></tr>
</table>

Эквивалент:
E82M = 5624

Группа 18-5

Тип	$U_н$	$I_н$	$U_{кр}$	R_a	U_c	I_a	$I_{кр}$	Цоколь	Аналог
EAM86	6,3	0,3	200	100—200	От 0 до —7	1,4—0,35 ($I_д = 0,5$)	1,5—3	H-50	[6Е1П + диод]

Эквивалент:
EAM86 = 6GX8

19. Нувисторы

Тип	7586	7895	7587	EC1010
Эквивалент	6С51Н	6С52Н	6Э12Н	6С53Н

20. Лампы первых выпусков народных предприятий RFT (ГДР)

В таблице указана только цифровая часть наименования без предшествующих ей букв HF или OSW.

Тип	Аналог	Тип	Аналог	Тип	Аналог
2025	6Н15П	3105	6Г2	3111	6К3
2190	6Ж4	3106	6П6С	3112	6С2С
2192	6П9	3107	5Ц4С	3116	6Ц5С
2600	6Ж4	3108	6П3С	3127	6Ж8
2601	6П9	3109	6Х6С	3128	6Ж3
3104	6А7	3110	6Е5С[1]	3129	6Н8С
				3132	6Ж3П

[1] Отличается видом цоколя.

21. Стабилитроны тлеющего разряда

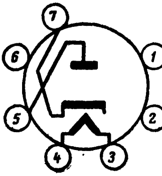
Тип	Аналог	Тип	Аналог
OA2 (WA*)	СГ1П [СГ13П]	OC3	СГ3С
		OD3	СГ4С
OA3	СГ2С	STV280/40	СГ-224
OB2	СГ2П [СГ15П]	STV280/80	СГ-225
OC2	≃СГ16П		

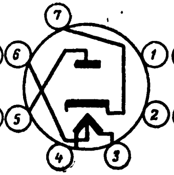
Эквиваленты:
OA2 = 11TA31, OA3 = VR-75/30, OC3 = VR-105/30, OD3 = VR-150/30, STV280/40 = RT280/40 = 11TF25, STV280/80 = RT280/80 = 12TF25 14TA31=СГ16П

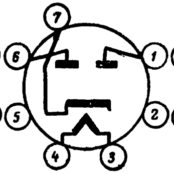
22. Тиратроны

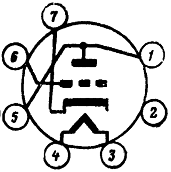
Тип	Аналог	Тип	Аналог
884	ТГ1-0,1/0,3	3C45	ТГИ1-35/3
2050 (A)	ТГ1-0,1/1,3		
2D21	ТГ3-0,1/1,3	1050	ТГ2-0,1/0,1

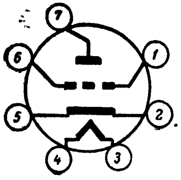
Эквиваленты:
2D21 = 21TE31 = PL21 = EN91
2050 (A) = EN32

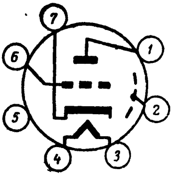

Г-1

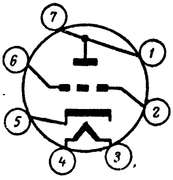

Г-2

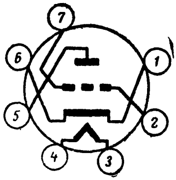

Г-3

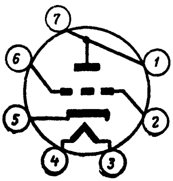

Г-4

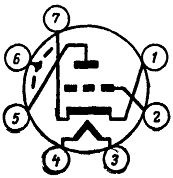

Г-5

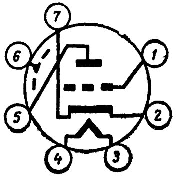

Г-6

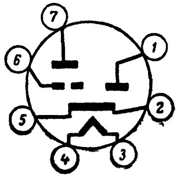

Г-7

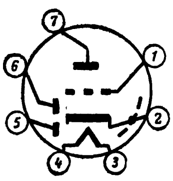

Г-8

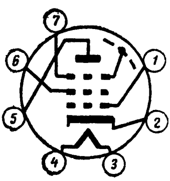

Г-9

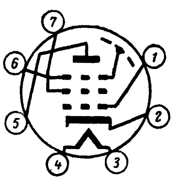

Г-10

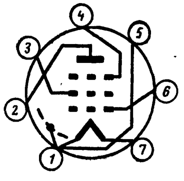

Г-11

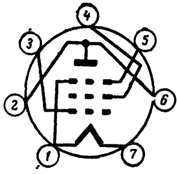

Г-12

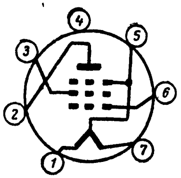

Г-13

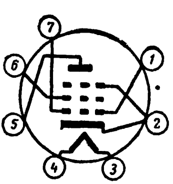

Г-14

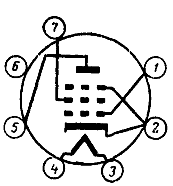

Г-15

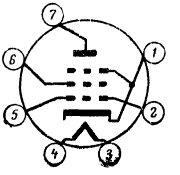

Г-16


Г-17

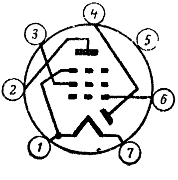

Г-18


Г-19

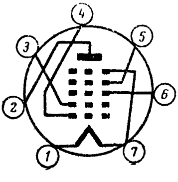

Г-20



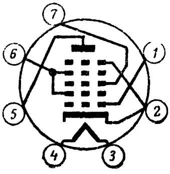
Г-21



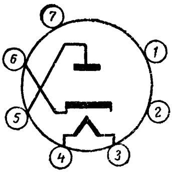
Г-22



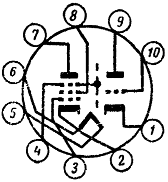
Г-23



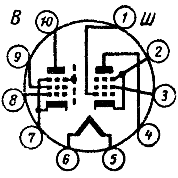
Г-24



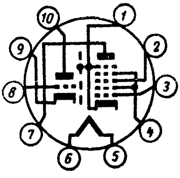
Г-25



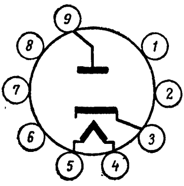
Д-1



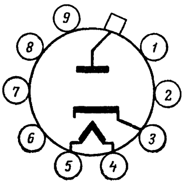
Д-2



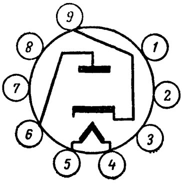
Д-3



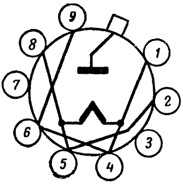
Н-1



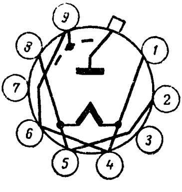
Н-2



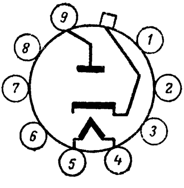
Н-3



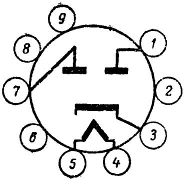
Н-4



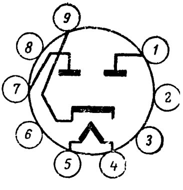
Н-5



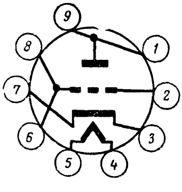
Н-6



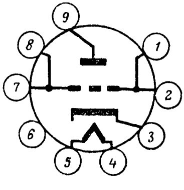
Н-7



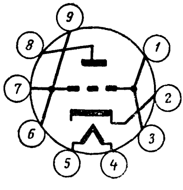
Н-8



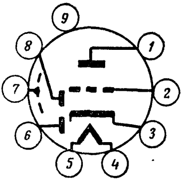
Н-9



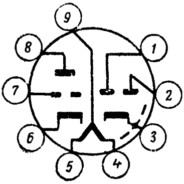
Н-10



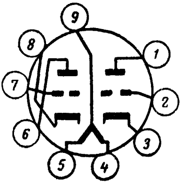
Н-11



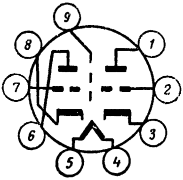
Н-12



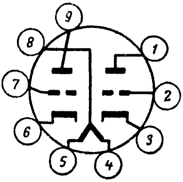
Н-13



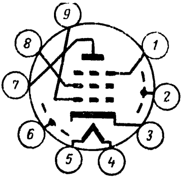
Н-14



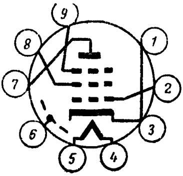
Н-15



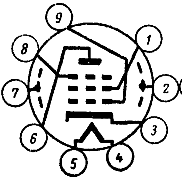
Н-16



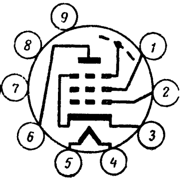
Н-17



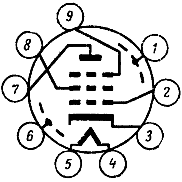
Н-18



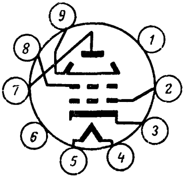
Н-19



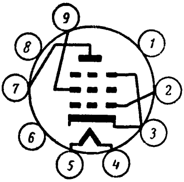
Н-20



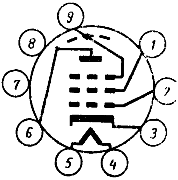
Н-21



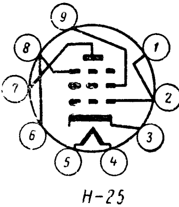
Н-22



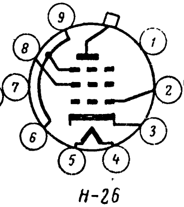
Н-23



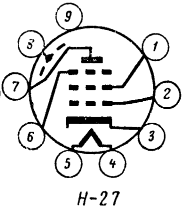
Н-24



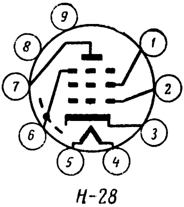
Н-25



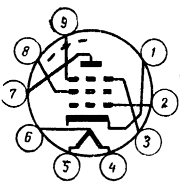
Н-26



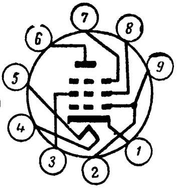
Н-27



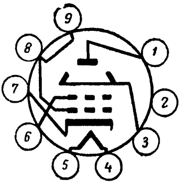
Н-28



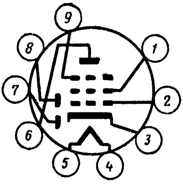
Н-29



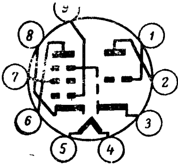
Н-30

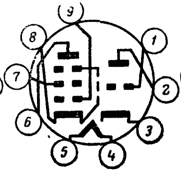


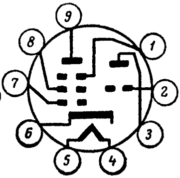
Н-31

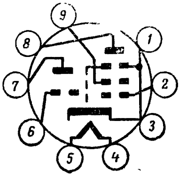


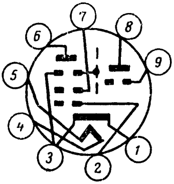
Н-32

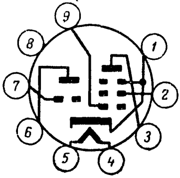

Н-33

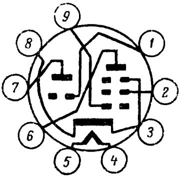

Н-34

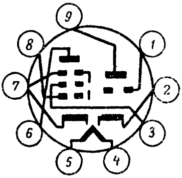

Н-35

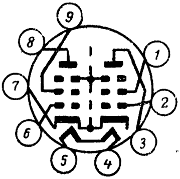

Н-36

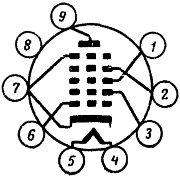

Н-37

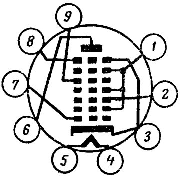

Н-38

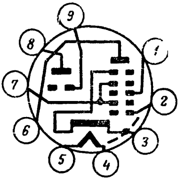

Н-39

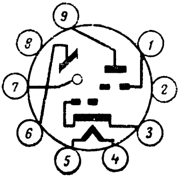

Н-40

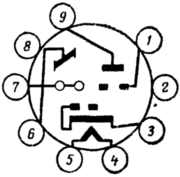

Н-41

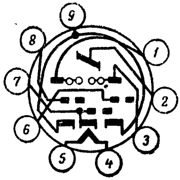

Н-42

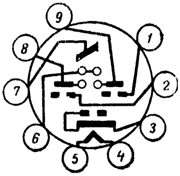

Н-43

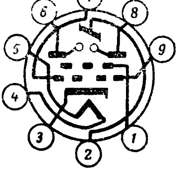

Н-44

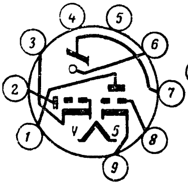

Н-45

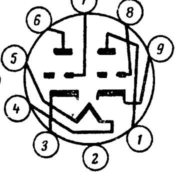

Н-46


Н-47

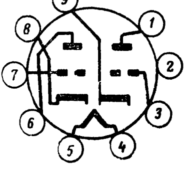

Н-48


Н-49

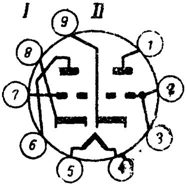

Н-50



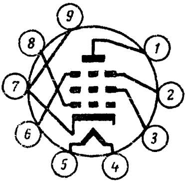
Н-51



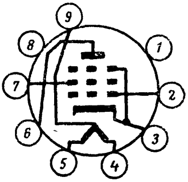
Н-52



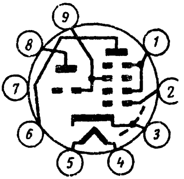
Н-53



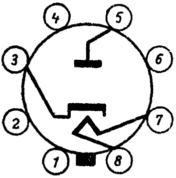
Н-54



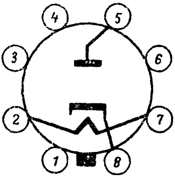
Н-55



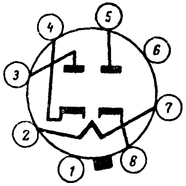
Н-56



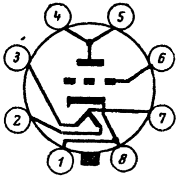
О-1



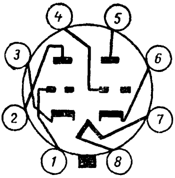
О-2



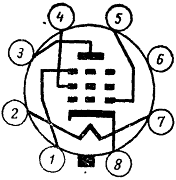
О-3



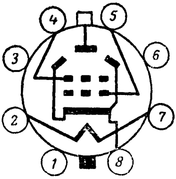
О-4



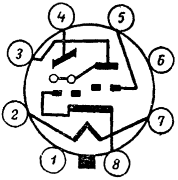
О-5



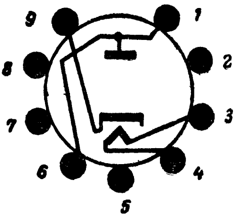
О-6



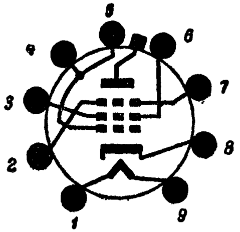
О-7



О-8



С-1



С-2

ПЕРЕЧЕНЬ ЛАМП, ПОМЕЩЕННЫХ В СПРАВОЧНИКЕ

Тип	Группа	Тип	Группа
OA2(WA)	21	2AF4(A, B)	5-7
OA3	21	2B21	3-4
OB2	21	2BN4(A)	5-6
OC2	21	2C51	7-1
OC3	21	2D21	22
OD3	21	2ER5	5-8
1AB6	16-4	2HR8	9-1
1AC6	16-4	2L32	11-2
1AF5	12-2	2L34	11-1
1AF33	12-2	2X2(A)	3-4
1AF34	12-1	3A2	3-5
1AH5	12-2	3A3	3-5
1AJ4	10-2	3AB4	5-5
1AN5	10-2	3AF4(A)	5-7
1AX2	3-3	3AJ8	17-1
1B3	3-1	3AL5	1-2
1F33	10-2	3AU6	9-10
1F34	10-2	3AV6	6-5
1G3-GT	3-1	3B2	3-5
1G6 (G, GT)	7-10	3BA6	10-9
1H2	3-3	3BC5	9-9
1H33	16-1	3BE6	16-2
1H34	16-1	3BN4(A)	5-6
1H35	16-4	3BN6	16-3
1L33	11-1	3BX6	9-13
1L34	11-1	3BY7	10-8
1M3	18-2	3C45	22
1M90	18-2	3CB6	9-12
1N2-A	3-1	3CF6	9-12
1N3	18-2	3CS6	16-5
1R5	16-1	3EH7	10-11
1R5T	16-1	3EJ7	9-15
1S2(A)	3-3	3ER5	5-8
1S4	11-1	3Q4	11-2
1S4T	11-1	3S4	11-1
1S5	12-1	3S4T	11-1
1S5T	12-2	3V4	11-2
1T4	10-3	4AU6	9-10
1T4T	10-2	4BA6	10-9
1U4	9-11	4BC5	9-9
1U5	12-1	4BC8	7-18
1X2(A,B)	3-2	4BE6	16-2
1Z1	3-1	4BL8	13-1

Тип	Группа	Тип	Группа
4BN4(A)	5-6	6AH6	9-5
4BN6	16-3	6AH7-GT	7-4
4BQ7	7-18	6AJ7	9-3
4BX6	9-13	6AJ8	17-1
4CB6	9-12	6AK5(WA)	9-4
4CF6	9-12	6AK7	11-5
4CF8	9-1	6AK8	6-6
4CM4	5-3	6AL3	4-3
4CS6	16-5	6AL5	1-2
4EH7	10-11	6AM5	11-18
4EJ7	9-15	6AM6	9-14
4ER5	5-8	6AN7	17-3
4ES8	7-8	6AQ4	5-5
4FG6	18-3	6AQ5(A, W)	11-4
4FS7	13-4	6AQ8	7-15
4FY5	5-9	6AS6(W)	9-6
5AQ4	2-2	6AS7-G	7-5
5AQ5	11-4	6AT6	6-5
5AR4	2-2	6AU4-GT(A)	4-4
5AS4(A)	2-2	6AU6(A, WA)	9-10
5BE8	13-2	6AU7	7-14
5BQ7(A)	7-18	6AV4	2-4
5BR8	13-2	6AV6	6-5
5CG4	2-1	6AX2	3-5
5EA8	13-2	6AX4-GT(B)	4-1
5ES8	7-8	6AX7(A)	7-9
5J6	7-11	6AX8	13-2
5T8	6-6	6AY5	11-3
5U4-G(B)	2-2	6B3	4-1
5U8	13-2	6B4-G	5-2
5V4-G	2-2	6B8	12-3
5V6-GT	11-3	6B32	1-2
5W4(G)	2-1	6BA6(W)	10-9
5X8	13-3	6BC5	9-9
5Y3(G)	2-1	6BC8	7-18
5Z4(G)	2-1	6BC32	6-5
5Z10	2-2	6BD7	6-4
6AB4	5-5	6BE6(W)	16-2
6AC7	9-3	6BE7	16-7
6AE6	4-3	6BE8(A)	13-2
6AF3	4-2	6BG6-G(A)	11-6
6AF4(A)	5-7	6BH5	10-5
6AG5(WA)	9-9	6BK4	5-2
6AG7	11-5	6BK6	6-5

Тип	Группа	Тип	Группа
6BK8	9-1	6CS6	16-5
6BL4	4-4	6CS7	8-1
6BL8	13-1	6CU5	11-19
6BM8	14-1	6CW5	11-14
6BN4(A)	5-6	6CW7	7-12
6BN5	11-18	6CY7	8-1
6BN6	16-3	6DA4	4-1
6BQ5	11-13	6DA5	18-3
6BQ7(A)	7-18	6DA6	10-10
6BR5	18-3	6DA7	8-1
6BR8	13-2	6DC8	12-4
6BS4	5-6	6DE4	4-4
6BT6	6-5	6DE7	8-1
6BW4	2-4	6DG7	10-10
6BW6	11-4	6DJ8	7-7
6BX4	2-4	6DL5	11-18
6BX6	9-13	6DQ6(A)	11-20
6BX7GT	7-19	6DQ8	14-2
6BY7	10-8	6DR6	11-20
6C4(W)	5-4	6DT8	7-13
6C5(GT)	5-2	6DX8	14-2
6C31	5-3	6DY5	11-11
6CA4	2-4	6E5-GT	18-1
6CA7	11-8	6EA8	13-2
6CB5-A	11-7	6EH7	10-11
6CB6(A)	9-12	6EJ7	9-15
6CC10	7-10	6EL7	9-13
6CC31	7-11	6ER5	5-8
6CC41	7-9	6ES6	10-7
6CC42	7-1	6ES8	7-8
6CC43	7-15	6ET6	9-7
6CF6	9-12	6F5(G, GT)	5-2
6CF8	9-1	6F6(G, GT)	11-3
6CG7	7-10	6F10	9-3
6CH40	17-1	6F31	10-9
6CJ6	11-20	6F32	9-4
6CK6	11-21	6F33	9-6
6CL6	11-21	6F36	9-5
6CM4	5-3	6F40	9-1
6CM5	11-9	6F41	9-13
6CM7	8-1	6FC7	7-8
6CN5	11-6	6FG6	18-3
6CN7	6-4	6FY5	5-9
6CQ6	10-10	6G5-G	18-1

Тип	Группа	Тип	Группа
6GB5	11-10	6SU7(W, GT)	7-3
6GJ7	13-5	6T7-G	6-2
6GM8	7-6	6T8-(A)	6-6
6GV8	14-3	6U3	4-2
6GW8	14-5	6U4-GT	4-1
6GX8	18-5	6U5-G	18-1
6H2	3-5	6U7-G	10-4
6H6(GT)	1-1	6U8(A)	13-2
6H31	16-2	6U9	13-8
6HG8	13-4	6V3(A)	4-3
6HU6	18-3	6V4	2-4
6J4(WA)	5-3	6V6(G, GT)	11-3
6J5(GT)	5-2	6V9	17-2
6J6(WA)	7-11	6W4-GT	4-1
6J7(GT)	9-2	6W7-G	9-2
6JX8	17-2	6W9	15-1
6K7(GT)	10-4	6X4(W)	2-3
6L6(G)	11-6	6X5-GT	2-3
6L10	11-5	6X6-G	18-1
6L31	11-4	6X8(A)	13-3
6L40	11-13	6X9	13-7
6L43	11-21	6Y4	2-4
6L50	11-6	6Y50	4-4
6M40	18-3	6Z4	2-4
6N3	2-5	6Z31	2-3
6N7(G, GT)	7-10	6Z40	2-4
6N8	12-4	7AN7	7-12
6Q4	5-8	7AU7	7-14
6Q7	6-2	7CW7	7-12
6R3	4-2	7DJ8	7-7
6S2(A)	3-5	7ES8	7-8
6S7(GT)	10-4	7FC7	7-8
6SA7	16-2	7GW8	14-5
6SC7	7-3	8A8	13-1
6SG7	10-6	8B8	14-1
6SH7(GT)	9-3	8BQ5	11-13
6SJ7(GT)	9-2	8BQ7(A)	7-18
6SK7(W)	10-5	8CB5	11-14
6SL7	7-3	8CF40	13-1
6SN7-GT	7-10	8CG7	7-10
6SQ7	6-2	8CM7	8-1
6SR7	6-1	8CN7	6-4
6SS7(GT)	10-5	8CS7	8-1
6ST7	6-1	8CW5	11-14

Тип	Группа	Тип	Группа
8CY7	8-1	12AX4-GT(B)	4-1
8DQ8	14-2	12AX7	7-9
8DX8	14-2	12AY7	7-2
8HG8	13-4	12AZ7	7-13
8SN7-GT	7-10	12B3	4-1
9A8	13-1	12BA6	10-9
9AB4	5-5	12BC32	6-5
9ABC40	6-6	12BE6	16-2
9AK8	6-6	12BH7(A)	7-14
9AQ5	11-4	12BK6	6-5
9AQ8	7-15	12BN6	16-3
9AU7	7-14	12BT6	6-5
9BR8	13-2	12BW4	2-4
9BW6	11-4	12BY7(A)	11-21
9C8	13-1	12BZ7	7-9
9EN7	13-5	12C5	11-19
9GJ7	13-5	12CS6	16-5
9J6	7-11	12CU5	11-19
9T8	6-6	12D4	4-1
9U8(A)	13-2	12D8	17-1
9X8(A)	13-3	12DA6	10-10
10CW5	11-14	12DF7	7-9
10DA7	8-1	12DQ6(A)	11-20
10DB8	14-1	12DT7	7-9
10DE7	8-1	12DT8	7-13
10DX8	14-2	12F31	10-9
10ER5	5-8	12FG6	18-3
10GW8	14-5	12G5-G	18-1
11CY7	8-1	12H6	1-1
11TA31	21	12H31	16-2
11TF25	21	12J7(GT)	9-2
12AD7	7-9	12K7(G)	10-4
12AF3	4-2	12L6G(GT)	11-12
12AH5	9-5	12N8	12-4
12AH7-GT	7-4	12SA7	16-2
12AJ8	17-1	12SC7	7-3
12AL5	1-2	12SG7	10-6
12AQ5	11-4	12SH7	9-3
12AT6	6-5	12SJ7(GT)	9-2
12AT7	7-13	12SK7	10-5
12AU6	9-10	12SL7	7-3
12AU7(A, WA)	7-14	12SN7-GT	7-10
12AV6	6-5	12SQ7	6-2
12AW6	9-9	12SR7	6-1

Тип	Группа	Тип	Группа
12SS7	10-5	19AU4-GTA	4-4
12SY7	16-2	19BD4	4-2
12TF25	21	19BG6-G	11-6
12U5-G	18-1	19BR5	18-3
12V6-GT	11-3	19BX6	9-13
12X4	2-3	19BY7	10-8
12X5-GT	2-3	19C8	6-6
13CM5	11-9	19D8	17-1
13DE7	8-1	19DA5	18-3
14GB5	11-10	19DC8	12-4
14GW8	14-5	19DE7	8-1
14TA31	21	19EH7	10-11
14Y7	17-3	19EJ7	9-15
15A6	11-21	19FL8	12-4
15BD7-A	6-4	19G5-G	18-1
15CW5	11-14	19J6	7-11
15DQ8	14-2	19T8	6-6
15DX8	14-2	19U3	4-2
16A5	11-11	19U5-G	18-1
16A8	14-1	19W3	4-2
16AQ3	4-3	19X3	4-2
16L40	11-11	19X8(A)	13-3
17AX4-GT	4-1	19Y3	2-5
17C5	11-19	19Y40	2-5
17C8	12-4	20Y40	4-2
17CU5	11-19	21A6	11-20
17D4	4-1	21B6	11-20
17DA4	4-1	21CW7	7-12
17DE4	4-4	21DJ8	7-7
17DQ6(A)	11-20	21ES8	7-8
17EW8	7-15	21L40	11-20
17FV5	11-22	21TE31	22
17HG8	13-4	25AQ8	7-15
17L6GT	11-12	25AX4-GT	4-1
17N8	12-4	25BG6-G	11-6
17Z3	4-2	25C5	11-19
18AK5	9-4	25D4	4-1
18FX6	16-2	25DE4	4-4
18GV8	14-3	25DQ6(A)	11-20
19A3	2-6	25E5	11-9
19AJ8	17-1	25L6G(GT)	11-12
19AK8	6-6	25SN7-GT	7-10
19AL5	1-2	25U4-GT	4-1
19AQ5	11-4	25W4-GT	4-1

Тип	Группа	Тип	Группа
26AE6	4-3	5687(WA)	7-19
26AQ8	7-15	5692	7-10
26BK6	6-5	5693	9-2
26D6	16-2	5721	7-9
27BL8	13-1	5725	9-6
28AK8	6-6	5726	1-2
28GB5	11-10	5732	10-4
30A5	11-19	5749	10-9
30AE3	4-3	5750	16-2
31AV3	2-5	5814 (A, WA)	7-14
32A8	14-1	5871	11-8
35A3	2-5	5881	11-6
35L31	11-19	5910	9-11
35W4	2-6	5920	7-17
35Y31	2-5	5928	9-1
38A3	2-5	5931	2-2
44GW8	14-5	5932	11-6
45B5	11-14	5933	11-7
45DQ8	14-2	5992	11-3
45DX8	14-2	6005	11-4
48A8	14-1	6006	10-6
50B5	11-19	6024	9-14
50BM8	14-1	6030	7-11
50C5	11-19	6046	11-12
50L6G(GT)	11-12	6057	7-9
55N3	2-5	6058	1-2
117Z3	2-6	6060	7-13
117Z4GT	2-6	6061	11-4
117Z6	2-6	6063	2-3
807	11-7	6064 (W)	9-14
884	22	6065	10-10
879	3-4	6066	6-5
1050	22	6067	7-14
1620	9-2	6072(A)	7-2
1622	11-6	6080	7-5
1649	9-3	6085	7-16
1852	9-3	6087	2-1
2025÷3132	20	6095	11-4
2050	22	6096	9-4
5591	9-4	6097	1-2
5624	18-4	6099	7-11
5654	9-4	6100	5-4
5661	10-5	6101	7-11
5670	7-1	6106	2-1

Тип	Группа	Тип	Группа
6113	7-3	7543	9-10
6134	9-3	7581	11-6
6135	5-4	7586	19
6136	9-10	7587	19
6137	10-5	7643	13-1
6180	7-10	7722	9-8
6186	9-9	7728	7-13
6187	9-6	7729	7-9
6188	7-3	7730	7-14
6189	7-14	7731	13-2
6201	7-13	7732	9-12
6202	2-3	7733	11-21
6267	9-1	7737	9-8
6374	2-5	7752	9-6
6385	7-1	7895	19
6443	2-5	8233	11-21
6485	9-5	9002	5-2
6516	11-18	18043	11-16
6520	7-5	AA91E	1-2
6535	7-11	B36	7-10
6660	10-9	B65	7-10
6663	1-2	B152	7-13
6669	11-4	B309	7-13
6678	13-2	B319	7-12
6679	7-13	B329	7-14
6680	7-14	B339	7-9
6681	7-9	B719	7-15
6686	11-17	CC81E	7-13
6688	9-8	CC82E	7-14
6688WA	9-8	D63	1-1
6689	11-16	D77	1-2
6854	7-1	D152	1-2
6900	7-19	DAF91	12-1
6922 (W, A)	7-7	DAF92	12-1
6927	7-11	DAF96	12-2
7000	9-2	DAF191	12-1
7025	7-9	DAF961	12-1
7062	7-18	DC96	5-1
7119	7-19	DF91	10-3
7125	12-4	DF96	10-2
7184	11-2	DF97	10-2
7189	11-13	DF191	10-3
7308	7-7	DF904	9-11
7408	11-3	DF961	10-3

Тип	Группа	Тип	Группа
DH33	6-2	E7004	1-2
DH63 (M)	6-2	E7005	2-4
DH77	6-5	E7006	2-4
DH719	6-6	E7007	4-2
DK91	16-1	E7008	2-5
DK92	16-4	E7009	4-2
DK96	16-4	E7010	2-5
DL91	11-1	E7011	2-5
DL92	11-1	E7013	5-5
DL94	11-2	E7014	5-5
DL95	11-2	E7015	7-14
DL96	11-15	E7017	7-9
DL192	11-1	E7018	7-9
DM70	18-2	E7019	7-12
DM71	18-2	E7020	7-15
DY30	3-1	E7022	7-7
DY80	3-2	E7023	7-12
DY86	3-3	E7024	7-15
DY87	3-3	E7025	7-15
E55L	11-21	E7026	9-13
E80CC	7-16	E7027	9-1
E80CF	13-1	E7028	9-4
E81CC	7-13	E7031	16-5
E81H	16-6	E7032	11-8
E81L	11-17	E7033	11-20
E82CC	7-14	E7034	11-21
E82M	18-4	E7035	11-13
E83CC	7-9	E7036	11-14
E83F	11-16	E7039	11-11
E84L	11-13	E7040	11-9
E86C	5-3	E7041	11-20
E88CC	7-7	E7042	11-11
E90CC	7-17	E7043	11-21
E91AA	1-2	E7044	11-14
E92CC	7-17	E7045	11-14
E95F	9-4	E7046	18-3
E180CC	7-18	E7047	18-3
E180F	9-8	E7048	6-6
E182CC	7-19	E7049	6-6
E186F	9-8	E7050	12-4
E188CC	7-7	E7051	13-2
E280F	9-8	E7052	17-1
E7002	3-3	E7053	14-1
E7003	3-5	E7054	6-6

Тип	Группа	Тип	Группа
E7055	14-1	E7145	10-1
E7056	13-2	E7147	9-1
E7057	12-4	E7148	18-3
E7058	17-1	E7153	16-6
E7059	14-1	EAA91	1-2
E7060	5-1	EABC80	6-6
E7062	10-2	EAC91	6-3
E7063	10-2	EAM86	18-5
E7064	16-4	EB91	1-2
E7065	18-2	EBC81	6-4
E7066	12-2	EBC90	6-5
E7071	4-2	EBC91	6-5
E7072	4-3	EBF32	12-3
E7073	4-3	EBF80	12-4
E7074	5-3	EBF89	12-4
E7075	5-3	EC80	5-8
E7076	7-6	EC86	5-3
E7078	10-10	EC88	5-9
E7079	10-10	EC90	5-4
E7080	9-8	EC91	5-5
E7081	11-9	EC92	5-5
E7082	18-3	EC93	5-6
E7083	18-3	EC94	5-7
E7086	13-1	EC95	5-8
E7087	14-2	EC97	5-9
E7088	14-2	EC98	5-3
E7099	1-2	EC360	5-10
E7103	7-14	EC806S	5-3
E7105	7-16	EC900	5-9
E7106	7-7	EC903	5-6
E7107	7-18	EC1010	19
E7108	9-1	ECC32	7-10
E7109	9-8	ECC35	7-3
E7110	9-13	ECC81	7-13
E7111	11-16	ECC82	7-14
E7112	9-4	ECC83	7-9
E7113	9-6	ECC84	7-12
E7114	9-8	ECC85	7-15
E7115	9-8	ECC86	7-6
E7116	10-9	ECC87	7-16
E7117	11-21	ECC88	7-7
E7118	11-17	ECC89	7-8
E7120	5-10	ECC91	7-11
E7144	7-7	ECC180	7-18
		ECC189	7-8

Продолжение

Тип	Группа	Тип	Группа
ECC230	7-5	EF184	9-15
ECC801(S)	7-13	EF190	9-12
ECC802(S)	7-14	EF800	9-13
ECC803	7-9	EF804 (S)	9-1
ECC805S	7-15	EF806S	9-1
ECC865	7-15	EF860	9-13
ECC868	7-7	EF861	9-8
ECC960	7-17	EF865	10-8
ECC962	7-17	EF866	9-1
ECF80	13-1	EF905	9-4
ECF82	13-2	EFL200	15-1
ECF86	13-4	EH81	16-6
ECF200	13-7	EH90	16-5
ECF201	13-8	EK90	16-2
ECF801	13-5	EL34	11-8
ECF802	13-6	EL35	11-6
ECF806	13-4	EL36	11-9
ECH80	17-3	EL37	11-8
ECH81	17-1	EL39	11-6
ECH84	17-2	EL81	11-20
ECH200	17-2	EL82	11-11
ECL81	14-4	EL83	11-21
ECL82	14-1	EL84	11-13
ECL84	14-2	EL85	11-18
ECL85	14-3	EL86	11-14
ECL86	14-5	EL90	11-4
EF36	9-2	EL91	11-18
EF37(A)	9-2	EL95	11-18
EF39	10-4	EL131	11-8
EF80	9-13	EL136	11-22
EF81	10-5	EL180	11-21
EF83	10-1	EL300	11-22
EF85	10-8	EL500	11-10
EF86	9-1	EL803(S)	11-21
EF89	10-10	EL820	11-20
EF91	9-14	EL861	11-17
EF92	10-10	EL863	11-21
EF93	10-9	ELL80	15-2
EF94	9-10	EM80	18-3
EF95	9-4	EM81	18-3
EF96	9-9	EM83	18-4
EF97	10-7	EM84	18-3
EF98	9-7	EM85	18-3
EF183	10-11	EM87	18-3

Тип	Группа	Тип	Группа
EM840	18-3	HZ90	2-3
EMM801	18-4	IF860	9-13
EN32	22	IL861	11-17
EN91	22	L63	5-2
EQ80	16-7	L77	5-4
EY80	4-2	LZ319	13-1
EY81	4-2	N17	11-1
EY82	2-5	N18	11-2
EY83	4-2	N19	11-2
EY84	2-5	N25	11-15
EY86	3-5	N63	11-3
EY87	3-5	N66	11-8
EY88	4-3	N77	11-18
EY89	2-5	N119	11-14
EY92	2-6	N144	11-18
EZ35	2-3	N152	11-20
EZ80	2-4	N153	11-21
EZ81	2-4	N155	11-18
EZ82	2-3	N329	11-11
EZ90	2-3	N379	11-14
EZ91	2-4	N709	11-13
EZ900	2-3	N727	11-4
GZ30	2-1	OSW2025—OSW3132	20
GZ32	2-2	PABC80	6-6
GZ34	2-2	PC86	5-3
H63	5-2	PC88	5-9
HAA91	1-2	PC92	5-5
HABC80	6-6	PC95	5-8
HBC90	6-5	PC97	5-9
HBC91	6-5	PC900	5-9
HCC85	7-15	PCC84	7-12
HCH81	17-1	PCC85	7-15
HCL82	14-1	PCC88	7-7
HF85	10-8	PCC89	7-8
HF93	10-9	PCC189	7-8
HF94	9-10	PCF80	13-1
HF2025÷HF3132	20	PCF82	13-2
HK90	16-2	PCF86	13-4
HL90	11-4	PCF87	13-5
HL92	11-19	PCF200	13-7
HL94	11-19	PCF201	13-8
HM85	18-3	PCF800	13-5
HY90	2-6	PCF801	13-5
HY92	2-6	PCF802	13-6

Тип	Группа	Тип	Группа
PCF806	13-4	UCC85	7-15
PCH200	17-2	UCC88	7-7
PCL81	14-4	UCC189	7-8
PCL82	14-1	UCF80	13-1
PCL84	14-2	UCH80	17-3
PCL85	14-3	UCH81	17-1
PCL86	14-5	UCL81	14-4
PF86	9-1	UCL82	14-1
PFL200	15-1	UCL84	14-2
PL21	22	UCL86	14-5
PL36	11-9	UF80	9-13
PL81	11-20	UF81	10-5
PL82	11-11	UF85	10-8
PL83	11-21	UF86	9-1
PL84	11-14	UF89	10-10
PL300	11-22	UF183	10-11
PL500	11-10	UF184	9-15
PL820	11-20	UL84	11-14
PLL80	15-2	UM80	18-3
PM84	18-3	UM81	18-3
PY80	4-2	UM83	18-4
PY81	4-2	UM84	18-3
PY82	2-5	UM85	18-3
PY83	4-2	UQ80	16-7
PY88	4-3	UY82	2-5
PY800	4-2	UY85	2-5
RT280/40	21	UY89	2-5
RT280/80	21	VR75/30	21
STV280/40	21	VR105/30	21
STV280/80	21	VR150/30	21
U41	3-1	W77	10-10
U50	2-1	W107	10-10
U52	2-2	W727	10-9
U70	2-3	WD119	12-4
U78	2-3	WD709	12-4
UAA91	1-2	X17	16-1
UABC80	6-6	X20	16-4
UB91	1-2	X25	16-4
UBC81	6-4	X77	16-2
UBF80	12-4	X119	17-1
UBF89	12-4	X719	17-1
UC92	5-5	XAA91	1-2
UC95	5-8	XC95	5-8
UCC84	7-12	XCC82	7-14

Продолжение

Тип	Группа	Тип	Группа
XCC89	7-8	Y25	18-2
XCC189	7-8	Y63	18-1
XCF80	13-1	Y64	18-1
XCF82	13-2	Y119	18-3
XCH81	17-1	YC95	5-8
XCL82	14-1	YCC89	7-8
XCL84	14-2	YCC189	7-8
XCL86	14-5	YCL82	14-1
XF80	9-13	YCL84	14-2
XF85	10-8	YCL86	14-5
XF86	9-1	YF80	9-13
XF93	10-9	YF93	10-9
XF94	9-10	YF94	9-10
XF183	10-11	YF183	10-11
XF184	9-15	YF184	9-15
XL36	11-9	YL84	11-13
XL84	11-13	YL86	11-14
XL86	11-14	Z62(-D)	9-3
XL136	11-22	Z63	9-2
XL500	11-10	Z77	9-14
XY88	4-3	Z729	9-1
Y21	18-2	ZD17	12-1
		ZD25	12-2

ЛАТИНСКИЙ АЛФАВИТ

ABCDEFGHIJKLM
NOPQRSTUVWXYZ

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие 3
Современные электронные лампы 4
Системы обозначения европейских ламп 8
Система EIA 16
Система JIS 17
Правила пользования справочными материалами 18
Условные обозначения 19

1. Диоды детекторные 21
2. Кенотроны 21
3. Кенотроны высоковольтные 23
4. Диоды демпферные 24
5. Триоды 26
6. Диод-триоды 30
7. Триоды двойные симметричные 32
8. Триоды двойные несимметричные 39
9. Пентоды с короткой характеристикой 41
10. Пентоды с удлиненной характеристикой 46
11. Пентоды и тетроды оконечные 50
12. Диод-пентоды 58
13. Триод-пентоды 59
14. Триод-пентоды оконечные 63
15. Пентоды двойные 65
16. Гексоды, гептоды, октоды 66
17. Триод-гептоды (гексоды) 68
18. Электронно-световые индикаторы 70
19. Нувисторы 74
20. Лампы первых выпусков народных предприятий RFT (ГДР) 74
21. Стабилитроны тлеющего разряда 74
22. Тиратроны 74

Цоколевки ламп 75
Перечень ламп, помещенных в справочнике 80
Латинский алфавит 93

Зельдин Евсей Аронович

Зарубежные приемно-усилительные лампы

М.—Л., изд-во «Энергия», 1966.
96 стр. с илл.
(Массовая радиобиблиотека. Вып. 610)

3-4-5
———
391-66

Редактор *Ф. И. Тарасов*
Техн. редактор *Т. Г. Усачева*
Обложка художника *А. М. Кувшинникова*

Сдано в набор 24/II 1966 г. Подписано к печати 19/V 1966 г.
Бумага типографская № 2 84×108[1]/32 Т-07142 Печ. л. 5,04
Уч.-изд. 4,63 л. Тираж 50.000 экз. Цена 19 коп.
Заказ № 450

Владимирская типография Главполиграфпрома
Комитета по печати при Совете Министров СССР
Гор. Владимир, ул. Победы, д. 18-б

МАССОВАЯ РАДИОБИБЛИОТЕКА

Перечисленные в списке книги требуйте во всех книжных магазинах.

В случае отсутствия этих книг в местных магазинах, заказы следует направлять по адресу: Москва, К-50, ул. Медведева, 1. «Книга-почтой». Магазин № 8 технической книги.

Заказанные книги будут высланы по почте наложенным платежом в адрес заказчика.

Блинов Б. С. **Гирляндская ГЭС** (Массовая радиобиблиотека. Вып. 460). 1963. 62 с. 17 к.

Богатов Г. Б. **Как было получено изображение обратной стороны луны.** (Массовая радиобиблиотека. Вып. 385). 1961. 64 с. 14 к.

Глиберман А. Я. и Зайцева А. К. **Кремниевые солнечные батареи.** (Массовая радиобиблиотека. Вып. 396). 1961. 70 с. 15 к.

Жеребцов И. П. **Введение в технику дециметровых и сантиметровых волн.** Изд. 2-е, переработ. и доп. (Массовая радиобиблиотека. Вып. 531). 1964. 143 с. 42 к.

Соболевский А. Г. **Тестеры и авометры.** (Массовая радиобиблиотека (справочная серия. Вып. 479). 1963. 39 с. 9 к.

Соколов Г. Н. и Судравский Д. Д. **Цветной любительский телевизор «Цвет-2».** (Массовая радиобиблиотека. Вып. 469). 1963. 39 с. 27 к.

Шадрин В. Н. **Магнитофон управляет станком.** (Массовая радиобиблиотека. Вып. 444). 1962. 46 с. 13 к.

Цена 19 коп.